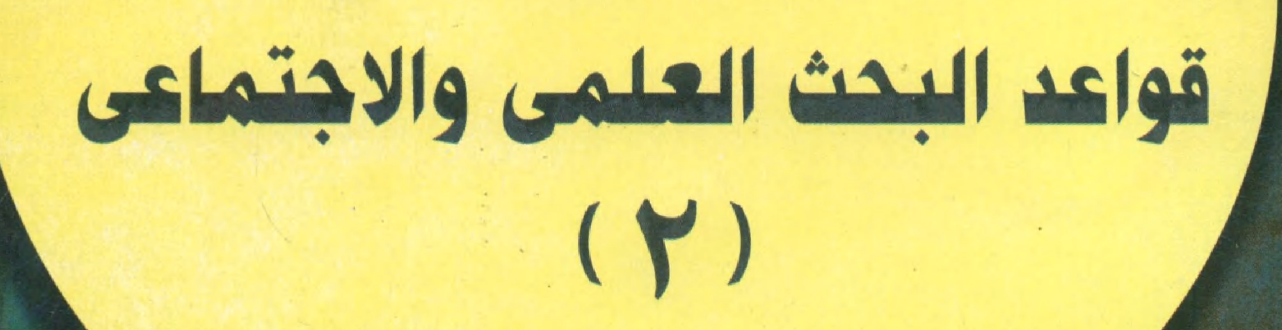


قواعد البحث العلمى والاجتماعى

(٢)

- التصميم والتنفيذ التجريبى -

دكتور

جمال محمد أبو شنب

كلية الآداب - جامعة حلوان



قواعد البحث العلمي والاجتماعي

(٢)

"التصميم والتنفيذ التجريبي"

الدكتور

جمال محمد أبو شنب

أستاذ علم الاجتماع السياسى

كلية الآداب- جامعة حلوان

٢٠٠٩م

دار المعرفة الجامعية

٤٠ شارع سوتير - الأزاريطة - ت : ٤٨٧٠١٦٣

٣٨٧ شارع قنال السويس - الشاطبي - تليفون : ٥٩٢٣١٤٦

إهـــداء

إلى روح والدتى

تغمدها الله بواسع رحمته

المقدمــة

لعل الاهتمام ببذل مزيد من الجهد نحو خلق مزيد من الوعى والإدراك فى مجال استخدامات المنهج العلمي المعاصر فيما يتعلق بمجالات الدراسات العلميــة الإنــسانية والتطبيقية؛ يقع على عاتق رجال العلم المقربين إلى تناول الدراسات العلمية الميثودولوجية بوجه عام، وطرائقها وأدواتها البحثية بوجه خاص.

وتأتي هذه القناعة بضرورة خلق هذا النوع مــن الــوعى والإدراك بقواعــد وأصول البحث العلمي ومناهجه وطرقه وأدواته البحثية لدى فئة الدارسين والباحثين من مجالات البحث العلمي بشكل عام والدراسات العليا بشكل خاص؛ وذلك بهدف إتاحة الفرصة لهذا الجيل الجديد للإلمام بلغة البحث العلمي وأصوله، وأن يتمكن منها فى عصر أصبح يتصف بغزارة وتعدد الإنجازات العلمية والاكتشافات التى شملت كــل مجــالات الحياة منذ بداية عصر النهضة وحتى الآن ومرورًا بعصر الفيزياء والميكانيكا، إلى عــصر الذرة والفضاء، ثم عصر المعلومات والعقول الإلكترونية وثورة المعلومات.

وما يزيد من أهمية هذا التخصص للدارسين والباحثين بوجه عام أن سمة البحث العلمي المعاصر بإنجازاته العلمية المتلاحقة أصبحت "التخصص وتقسيم العمل" وهو مــا يفرض على الباحث أن يكون (ملمًا بنوعية الدراسات العلمية والمجالات التى تحكمها)، وأن يكون قادرًا على تحديد موضوع دراسته أو مشكلته البحثية والتراث العلمي الــذى يحكم إطار تناولها، ثم يلي ذلك قدرته على تحديد سبله البحثية التى تعينه على دراســتها وتتوافق مع مجالها ونوعها؛ وأن تكون لديه القدرة على عمل مشروعه التصميمى للبحث والذى يشتمل على مرحلتى التصميم والتنفيذ حتى يصل إلى نتائجه وتوصياته ويكتــب تقريره النهائى الخاص بتناول مشكلة دراسته؛ مع عدم إغفاله لضرورة الإلمام بأســلوب الصياغة العلمية لمادة الدراسة العلمية وكذلك كتابة المراجــع والمجــلات والــدوريات العلمية.

ووفقًا لهذا السياق قد احتوت هذه الدراسة على اثــنى عــشر فــصلاً عرضــنا فى

الفصل الأول "لأصول الفكر والبحث العلمي" مشتملاً على تعريفات العلــم والمفاهيم المرتبطة به، وخصائصه، ومصادره، ومراحل تشكيل بنائه المعرفى، ثم لمجــالات دراسته وأقسامه الرئيسية، ثم المستويات التى يمارس من خلالها، وكذلك الأسس والمعايير التى تستند إليها دراساته حتى يحقق أهدافه التى عرضنا لها فى النهاية.

الفصل الثانى : "تصميم وتنفيذ البحث العلمى التطبيقى" وعرضنا فيه لكيفية تصميم البحث العلمى، ثم لمراحل عملية التنفيذ، ثم لأسلوب الصياغة العلمية للدراسة والمراجع، ثم لكيفية كتابة التقرير العلمى، ثم لنماذج تطبيقية لكيفية التصميم والتنفيذ فى مجال الدراسات العلمية بشكل عام "الميكانيكا، والالكترونيات والحاسب".

الفصل الثالث : "تصميم وتنفيذ البحث العلمى فى مجال العلوم الإنسانية" وعرضنا فيه مراحل إطار عملية التصميم لكيفية اختيار المشكلة، وتحديد مجال دراستها ولصياغة الفروض الموجهة، ثم لتحديد الأساليب البحثية مع عرض لنماذج التصميمات التجريبية المستخدمة للتحقق من صدق الفروض السببية فى العلوم الإنسانية. وفى مرحلة التنفيذ عرضنا لمرحلة جمع البيانات الميدانية والمكتبية وتبويبها وتصنيفها، وكيفية الاعتماد على الإحصاءات، لتفريغ البيانات وعرضها، ثم لتحليل البيانات وتفسيرها ثم كتابة التقرير النهائى.

الفصل الرابع : "قواعد جمع البيانات" عرضنا فيه للرقابة الاجتماعية من خلال تنظيم البحث وتوزيع الأدوار ثم لتنظيم العمل الميدانى، ثم مراقبة جودة البيانات.

الفصل الخامس: "استراتيجية البحث الميدانى" وعرضنا فيه لكيفية جمع البيانات الميدانية وكيفية تسجيلها من خلال نطاق الطبيعة العامة للدراسات الحقلية وديناميكية العمل الميدانى، ثم التكنيكات التى يعتمد عليها العمل الميدانى.

الفصل السادس : "اختيار العينة فى البحث الاجتماعى" عرضنا لميزات عملية استخراج عينة الدراسة ولمجالها النوعى والواقعى، ثم لاستخدام العينات المختارة فى عملية البحث وأنواعها وأساليب تحديدها،سواء كانت عينات عمدية ممثلة (تلقائية أو متجانسة أو غير متجانسة) أو عينات احتمالية (عشوائية بسيطة- أو عشوائية منتظمة - أو عشوائية طبقية). وأخيرًا عرضنا لزمن وحجم وتكلفة اختيار العينة.

الفصل السابع: "استراتيجية تحليل البيانات" وعرضنا فيه للافتراضات الأساسية لعملية التحليل، ثم لعملية التمثيل المتكاملة، ثم لجداول (الارتباط والارتداد)، ثم للعلاقات التى تتكون من ثلاثة متغيرات.

الفصل الثامن : "طرق وأساليب التحليل الإحصائى" ونعرض فيه لقواعد تشكيل بنود مقياس الاتجاه وتأثير الاستجابات النظامية على المشاركين، ثم لمقياس

ليكبرت وثرستون وتحليل الرسم القياسى لدى جاتمان، وطريقة الاختبار القهرى ومقياس كاميل ثنائى الأقطاب ثم للطرق والأساليب الإحصائية الخاصة بتحليل جودة البيانات.

الفصل التاسع : "كتابة البحث" عرضنا فيه فى البداية لكيفية تشكيل الأفكار، ثم لكيفية تطويرها فى صيغة مقال، ثم كيفية صقلها، وكيفية التعامل مع الجمهور، وكيفية التعميم، وامتلاك القدرة على القراءة، واستخدام المفردات اللغوية والرصانة فى استخدام اللهجة، ثم لمراعاة التفاصيل والدقة عند الكتابة، وكذلك مراعاة المراجعة واستخدام أساليب التسجيل الخاصة، حتى يصل الباحث إلى كتابة ملخص بحثه وكتابة تقرير البحث.

الفصل العاشر : "الإجراءات المنهجية والمكتبية الخاصة بتصميم وتنفيذ البحث العلمى" مع تحليل نقدى لنماذج من الدراسات التطبيقية -حيث تناول فى الجزء الأول الإجراءات المنهجية الخاصة بتصميم البحث العلمى، وفى الجزء الثانى نعرض لخطوات تنفيذ وكتابة البحث، وفى الجزء الثالث نعرض لتحليل نقدى لنماذج من الدراسات التطبيقية.

دكتور / جمال محمد أبو شنب

الإبراهيمية – الإسكندرية فى ٧ / ٩/ ٢٠٠٥

الفهرس

قواعد البحث العلمى والاجتماعى

"التصميم والتنفيذ التجريبى"

الفصل الأول

الفصل الثانى

الفصل الثالث

الفصل الرابع

الفصل الخامس

استراتيجية البحث الميداني

الفصل السادس

الفصل السابع

الفصل الثامن

الفصل الأول :

أصول الفكر والبحث العلمي

(١) تعريف العلم والمفاهيم المرتبطة به وخصائصه ومصادره.

(أ) مفهومالعلموعلاقته بنمط التفكير العلمي المتخصص.

(ب) المفاهيم المرتبطة بالعلم.

(جـ) خصائص العلم.

(د) مصادر العلم والتعلم.

(٢) مراحل تشكيل البناء المعرفي للعلم.

(٣) مجالات البحث العلمي وأقسام الدراسات العلمية.

(٤) المستويات التي تمارس من خلالها عملية العلم أو البحث العلمي.

(٥) الأسس والمعايير التي يجب أن يستند إليها الباحث العلمي حتى يحقق أهدافه.

(٦) البحث العلمي (التعريف – الأنواع – الخطوات).

(٧) أهداف البحث العلمي.

الفصل الأول
أصول الفكر والبحث العلمي

يعد هذا الفصل إطارًا عامًا نحاول من خلاله أن نحدد إطار المفاهيم الخاصة بدراسة العلم باعتباره علم، ولذلك نبدأ بتحديد عام لمفهوم العلم فى علاقته بالدراسة العلمية أو نمط التفكير العلمي المتخصص وتحديد علاقته بالمفاهيم وكذلك تحديد خصائصه ومصادره. ثم ننتقل إلى تعدد المجالات المختلفة التى تتطرق إليه أى أقسامه وفروعه المختلفة، وكذلك المستويات التى تأتى عليها تلك الدراسات العلمية والنوعية التى تكون عليها. ثم ننتقل لإيضاح كيفية تشكيل البناء المعرفى للعلم أو البحث العلمى فى بعده التاريخى والمعاصر. وأخيرًا ننتهى إلى تحديد الأسس والمعايير التى تستند إليها الدراسة العلمية فى مختلف مجالات البحث العلمى المتخصص، ثم إيضاح الأهداف الرئيسية التى تتطلع إليها دراساته، وأخيرًا نعرض لمفهوم البحث العلمى "تعريفه - أنواعه ومراحله" :

١- العلم والمفاهيم المرتبطة به وخصائصه ومصادره :

(أ) مفهوم العلم أو البحث العلمي وعلاقاته بنمط الفكر العلمي المتخصص :

ولما كان مفهوم العلم يستند إلى خاصية الفكر وإعمال العمليات العقلية الراقية، وينبنى كذلك على المعرفة، وهى خاصية إنسانية تنهض على ما منحه الله للإنسان من قدرات وقوى عقلية ومعرفية ميزته بتراث إنسانى وثقافى وحضارى عن بقية الكائنات الأخرى غير الإنسانية. ولقد كان ذلك سر التكليف بالرسالات السماوية التى أنزلها الله على هذا الإنسان باعتباره مستخلفًا فى هذا الكون، وسخرت له كل محتوياته ومكوناته، للبحث والدراسة بالفهم والإدراك العقلى حتى يمكن كشف أسراره ومكوناته، وفهم حقائق أحداثه ومكوناته، ولذلك كان المشتغلين بالعلم من العلماء هم أقرب الناس إلى الله، لأنهم أقرب الناس لفهم حقائق العلم وقوانينه ونظرياته.

ولكن السؤال الآن هو: هل كل ما يصدر عن الإنسان من أشكال الفكر الإنسانى يتصف بخاصية العلمية استنادًا إلى أن الإنسان يمتلك خاصية الفكر الإنسانى العام ما لم تكن لديه أية إعاقة عقلية منذ لحظة الميلاد؟ ولذلك يمكن القول إن هذه الأرضية العامة يتفرع منها شكلين رئيسيين من أشكال الفكر الإنسانى؛ الأول: هو نمو

الفكر المنهجى العلمى العام: وهو نوع يرتبط بطريقة تفكير منظمة ومرتبة فى شتى مجالات العمل والتعامل مع أحداث الحياة اليومية، وفى مجال أساليب اكتساب الرزق اليومى لدى الزارع، والتاجر، والصانع؛ أى لدى العامة من الناس، ولكن مع الأخذ فى الاعتبار أنه فكر منظم ومرتب، ولذلك اكتسب صفة العلمية وابتعد عن العشوائية، استنادًا إلى أن خاصية الترتيب والتنظيم المنهجى هى المدخل الرئيسى لاكتساب صفة العلمية، لأن هناك برنامجًا معينًا وطريقة محددة وأسلوب تم وضعه يمكن الاعتماد عليه لتحقيق هدف المهمة الذى كلف بها هذا الفرد فى مجال الحياة العامة واكتساب رزقه اليومى.

فالبستانى فى حديقته له برنامج وطريقة (أى منهج) يعتمد عليه فى حرث حديقته وتقسيمها وترتيبها وفق أهداف ونوع زراعته، وكذلك توقيت زراعتها وريها؛ مما ينتج عنه فى النهاية "بانوراما زهرية" تعد هدفًا نهائيًا للمهمة التى كلف بها منذ البداية - وكذلك الفلاح فى زراعته له خطة وبرنامج مع كل مهمة من مهام فلاحته بحيث يكون محددًا مسبقًا خطوات ومراحل إنجازه لمهمة الزراعة، أو الرعى، أو الحرث والحصد.. إلخ - وأيضًا التاجر فى متجره، والصانع أمام ماكينته ينبنى فكره أثناء تأدية مهامه اليومية على نوع من الترتيب والتنظيم المنهجى الذى يكسب فكره صفة العلمية، ولكن يجب أن تضاف كلمة "عام" إلى هذا النوع من الفكر لأنه يرتبط بالحياة العامة واليومية للإنسان. ولذلك نطرح هنا سؤال آخر مؤداه: هل صفة العلمية تكون قاصرة على فكر العلماء؟ والإجابة على ذلك تكون بالنفى؛ لأن هذا النوع من الفكر العلمى العام لا يرتبط بفكر العلماء ولكنه يرتبط بفكر العامة من الناس، وبما تركه هؤلاء العلماء فى عقول العامة من الناس من أفكار[1].

فقد يكون الفرد الفلاح أميًا لا يقرأ ولا يكتب، ولكن فكره يكون مرتبًا ومنظمًا فى أدائه للمهام الخاصة بمجال وظيفته، ثم إنه يكون قادرًا على أن يستفيد بفكر غيره من العلماء مما سمعه عنهم من قول أو نصيحة، أو من مشاهدة برنامج تليفزيونى لأحد المتخصصين أو الخبراء. ولذلك يمكن القول أن فكر العامة من الناس الذى يحمل صفة العلمية العامة يكون قابلاً للتطور عن طريق اكتساب المزيد من الخبرات اليومية؛ فإذا ما تزايدت وتراكمت خبرات هذا الفرد البستانى، أو الفلاح، أو التاجر، أو الصانع

---

[1] فؤاد زكريا، التفكير العلمى، عالم المعرفة "سلسلة ثقافية شهرية يصدرها المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب بالكويت" مارس ١٨٧٨م، ص٧٠.

على مدار مراحل عمره، ولكنها ظلت محصورة فى مجال واحد فقط دون غيره و لم تتعداه، ففي هذه الحالة يمكن أن نطلق عليها "الخبرات العلمية العامة"؛ أما إذا ما كان حجم تزايد هذه الخبرات واتساع نطاقها ليس رأسيًا فى نفس المجال "زراعة، أو تجارة، أو صناعة"؛ بل امتدت أفقيًا لتشمل مجالات أخرى كثيرة فى مجال الحياة العامة، مثل الفلاح الحكيم الذى يلجأ إليه أقرانه بهدف الاستزادة من خبراته والاستشارة فيما يواجههم من مشكلات فى مجال الزراعة؛ ولكن خبراته العلمية العامة فى مجال الحياة اليومية وأساليب اكتساب الرزق اليومى لم تقتصر على الفلاحة فقط؛ بل امتدت لتشمل على خبرات حياتية أيضًا فى مجال تجارة الحبوب والماشية، وكذلك من خلال ممارسته للتصنيع الزراعى والحيوانى أيضًا فى مصنعه الذى أقامه فى أرضه للاستفادة من نتاج أرضه وماشيته؛ ولذلك يمكن القول إن فكره العلمى العام فى هذه الحالة يحمل مفهوم **"الثقافة العامة"** التى قد تمتد إلى مجالات أخرى متعددة فى مجال الحياة العامة، مثل الفن والسياسة والعلاقات العامة.

أما النمط الثانى من أنماط الفكر الإنسانى فهو **نمط الفكر العلمى المتخصص:** وهو ذلك النوع من الفكر العلمى الذى لا يعتمد عليه فى مجال الحياة اليومية وأساليب اكتساب الرزق اليومى، أو يعتمد عليه فكر العامة من الناس؛ لأن أهدافه ترتبط أساسًا بالدراسة العلمية والبحث العلمى، والوقوف على الحقائق العلمية والأصول العلمية التى تحكم عمليات البحث والتحصيل العلمى فى أى مجال من مجالات الدراسات العلمية؛ ولذلك فهو يكتسب صفة التخصصية، لأن الدارس حينما يلتحق بكلية الهندسة يكون قد اختار مجال دراسة محدود، واستهدف من ذلك الوقوف على مبادئ العلم وقوانينه، والنظريات التى تحكم مجال دراسة علم الهندسة، لكى يقف عليها ويفهمها ويدققها على مدار خمس سنوات دراسية.

ولذلك يمكن القول أن هناك علاقة ارتباطية بين مجال ونوع المهمة التى يكلف بها الفرد، وبين نوع الفكر العلمى الذى يمكن أن يعتمد عليه لتحقيق هدف هذه المهمة؛ وفى هذه الحالة يكون مجال ونوع المهمة التى يكلف بها دارس الهندسة ليس مجال الحياة العامة الذى يصلح أن يعتمد فيه على الخبرات العلمية للحياة اليومية لكى يحقق الدارس هدفه فى الحصول على درجة البكالوريوس؛ لأن مجال ونوع المهمة هنا هو مجال دراسى متخصص، ونوع المهمة هى مهمة علمية متخصصة وليست علمية عامة، ولذلك يكون نمط أو نوع الفكر العلمى الذى يعتمد عليه هو الفكر العلمى المتخصص الذى يصلح

للاعتماد عليه من خلال منهج علمى متخصص فى تحصيل مبادئ علم الهندسة وأصوله وقوانينه ونظرياته.

وبالمثل، يمكن القول أن الشخص الدارس فى مجالات الدراسات العلمية قد تتراكم خبراته وتتزايد فى مجال تخصصه الرئيسى الذى درسه وحصل على مؤهله فيه، مثل "الهندسة الميكانيكية، أو البحرية، أو التشييد، أو الكهرباء، أو الاتصالات والإلكترونيات، أو الحاسب أو الاجتماع أو الاقتصاد أو السياسة أو الإدارة، ولكنها تظل محصورة داخل نطاق العلم الذى يرتبط بمجال ممارسة مهنته وظيفيًا؛ ولذلك نقول إنه يحمل فى هذه الحالة **"خبرات علمية متخصصة"**؛ أما إذا طور هذا الشخص فكره العلمى هذا المتخصص وخبراته الهندسية المتخصصة، ووسع نطاقها إلى فروع هندسية أخرى غير مجال دراسته الأصلى وممارسته لمهنته الأصلية، حيث وقف على علاقة قوانينه التى يعمل بها فى مجال الهندسة الميكانيكية مع القوانين الخاصة بالهندسة الكهربائية، وهندسة الاتصالات، أو الحاسب، أو قوانين العرض والطلب، إلخ.. ففى هذه الحالة نقول إن خبراته العلمية أصبحت متراكمة فى مجال دراسى معين بما تحتويه من فروع متعددة، وأن هذا الشخص يحمل فى هذه الحالة مفهوم **"الثقافة العلمية المتخصصة"**.

وهكذا يتضح أن مفهوم الفكر العلمى المتخصص يتفق مع مفهوم العلم، وأن مفهوم الخبرات العلمية المتخصصة يتساوى مع مفهوم الدراسة العلمية المتخصصة، وكذلك يتوازى مفهوم الثقافة العلمية المتخصصة مع مفهوم البحث العلمى. وقد قدم العلماء تعريفات عديدة للعلم بالرغم من عدم وجود تعريف محدد له.

وبالرغم من عدم وجود تعريف محدد للعلم من قبل العلماء والباحثين؛ إلا أن هناك تعريفات متنوعة له يمكن أن نذكر بعضًا منها لتعبر عن الرؤيا المتعددة فى هذا المجال: فمن هذه التعريفات ما يراه باعتباره تنظيم معرفى يستهدف الوقوف على الحقائق الخاصة بطبائع الأشياء والعلاقات الثابتة بين الموضوعات التى تنتمى إلى مجال دراسى محدد. ويعرفه آخرون بأنه مجموعة من المعارف التى تنهض أو تقوم على الملاحظات العلمية للانتظامات والحالات الثابتة التى تمر بها الظواهر والأشياء فى الواقع، وذلك بهدف الوقوف على حقيقتها والتعبير عنها فى هيئة قانون علمى[1].

---

[1] نيقولا فيماشيف، نظرية علم الاجتماع (ترجمة) محمود عودة، محمد الجوهرى، محمد على محمد، السيد الحسينى، القاهرة : دار المعارف ١٩٧٢م، ص ص. ١٢-١٣.

كما يذكر المعجم الوسيط تعريفات أخرى للعلم بأنه «إدراك الشيء بحقيقته، أو هو نور يقذفه الله فى قلب من يحب، أو هو المعرفة والسعي للبحث والتفتيش عن أحكام يمكن الحصول عليها إذا ما ثبت قبول الكون لها مفسرًا ومعللاً، أو هو بحث مستمر طالما استمرت الحياة وكلما كان الباحث فى تطلع مستمر نحو المزيد»[1]. وإذا كان البعض ربط بين العلم والمعرفة باعتبارها استشراف لكل مجهول، وبحث عن أصل كل شيء وكنهه، وسببه وعلته، وسره وحكمته بغية الوصول إلى الحقائق التى ينشدها الباحث عن طريق العقل[2] إلا أن التفسيرات الحديثة ترى أن العلم هو الإدراك الكلى والمركب لحقائق الأشياء؛ أما المعرفة فهى تقال للإدراك الجزئى أو البسيط، ومن هنا يقال عرفت الله دون علمته؛ إذ كثيرًا ما يتعارض العقل مع ما تدركه الحواس، فيأتى العلم ليوضح حقيقة الموضوعات ليشرح حقائق الأشياء بإعطاء تفسير علمى دقيق للظواهر المختلف فيها، من خلال تفسير الواقع بالفعل، وذلك عن طريق الأبحاث والدراسات العلمية والتجارب معتمدًا على القوانين والنظريات المرتبطة بموضوع الاختلاف، وهناك فى هذا الصدد مثال مؤداه أن الإنسان من خلال تفكيره الضيق يدرك بحواسه الخادعة أن الأرض مسطحه دون وعى بقوانين الجاذبية ومعرفة بقوانين علم الفلك؛ إلا أن العلم يأتى ليناقض ذلك من خلال أحكام علمية أخرى، أو من وعن طريق الأبحاث والتجاوب من خلال ما يتوفر لديه من قدرات تكنيكية وحسابات رياضية وقوانين طبيعية ليثبت أن الأرض تدور حول محورها وحول الشمس[3].

وفى هذا الصدد قدمت إليزابث ويلكتز أحد التعريفات المبسطة للعلم بأنه المعرفة بكل الأشياء التى عرفناها وأدركناها، بأنها أصبحت مُثْبَتَة باعتبارها حقائق، ومُشكّلة فى نفس الوقت لحجم معرفتنا، وأنه ليس من الضرورى بالفعل، بل يكون من غير الممكن بالنسبة لنا أن نثبت كل شيء قبل أن يصبح جزءًا من معرفتنا؛ ولكنه يكون من الضرورى التأكد من الوثوق فى مصادر معلوماتنا وفى قدرتها على تأكيد ما أُخْبِرنا به.

---

[1] المعجم الوسيط.

[2] قصة الإيمان بين الفلسفة والعلم والقرآن، بيروت، مطبعة المكتب الإسلامى، (الطبعة الثالثة)١٩٦٩م، ص١٧.

[3] أحمد العريان، تاريخ العلوم والتكنولوجيا الهندسية، القاهرة : ١٩٩٦م، ص ص٢٣-٢٤.

والمثال على ذلك أن الطبيب يخبرنا بأن هناك خطر سوف يترتب على أخذ ما هو محدد من الحبوب المعطاة لنا، وأننا ندرك أنه يعتمد فى تشخيصه على معرفته الشخصية بالآثار الناجمة عن هذا الدواء؛ ولهذا فنحن نوافق على ما يقوله ولا نحتاج أن نجرب بأنفسنا من أجل الكشف عما إذا كان على حق أم لا؛ بل يكون من السخف أن نفعل هذا[1].

وتضيف "أ. ويلكنز" أن الوصول إلى المعرفة يمنحنا الشعور بالأمان؛ لأنها تجعلنا قادرين على تقدير بعض المخاطر المتضمنة فى مواقف معينة من الفعل، وكذلك فى أخذ خطوات محددة لتفادى الخطر بأنفسنا. فالمعرفة تجعلنا نتوافق مع الأشياء التى نملكها لأنها تساعدنا على التخلى عن الشرور والقلق؛ فإذا حملت الأنباء لنا بتقارير عن قاتل خطير فمن المحتمل أن يصطدم القراء ويلجئون إلى التخفى؛ ولكنهم فى نفس الوقت لا يميلون للشعور بالخوف لأن الثوابت تقول إن معدل المجرمين محدد فى المملكة المتحدة فى كل سنة بما لا يزيد عن ١٥٥. ولما كان عدد السكان ٥٥ مليون، فلذلك يكون الناس مطمئنين من خلال معرفتهم بأنهم سوف لا يكونون هدفًا بعينه للقاتل. وهذا معناه أن النتائج التى تحصل عليها فتصبح حقائق علمية لا تأتى من تلك الأفكار الخالية من القيمة والتى لا يمكن إثباتها، لأنه بدون الأفكار الجديدة لن يحدث تقدم فى مجال العلم. ولهذا فالمعرفة تعتمد على الأفكار، وذلك بالرغم من أنه ليست كل الأفكار تصبح معرفة؛ فبعضها إذا وضعت فى الواقع لنتحقق منها سوف تثبت، فى حين أن الأفكار الأخرى تنقلب إلى أخطاء؛ ومع ذلك فبدون أن نلجأ إلى التجريب مع أفكار جدية لن نستطيع أن نزيد من معرفتنا[2].

وهكذا ننتهى إلى أن هناك تعريفات متعددة للعلم، ومن الصعب أن ننتهى إلى تعريف محدد له؛ فهناك من يرى العلم بأنه تنظيم معرفى، وهناك من فرق بينه وبين المعرفة، ولكن الشيء الثابت أنه يسعى إلى الوصول إلى حقائق الأشياء وخصائصها من خلال الانتظامات الثابتة فى الحدوث وتجدر الإشارة إلى أن هناك فرق بين العلم واللاعلم وكذلك بين العلم والفن، والعلم والدين، والعلم والخلق.

(أ) العلم هو مجموعة المعارف المنظمة المتحصل عليها باستعمال طريقة منطقية منظمة خاصة.

---

[1] Elizabeth J.Wilkins, An introduction to Sociology, London, MacDonald & Evans LTP,;p. 22.

[2] Elizabeth J.Wilkins, An introduction to Sociology,Ibid; pp. 22-32.

(٢) العلم عبارة عن مجموعة معارف منظمة A body of Knowlege وطريقة علمية Scientific method .

(٣) العلم طريقة / أو منهج دراسى للعالم المادى المحسوس المحيط بالإنسان والمحرِّض لخبراته، وبمعنى آخر فالعلم طريقة أو نموذج تحليلى لدراسة الظواهر الاجتماعية والطبيعية المحسوسة النمطية والمتكررة، وهذه الطريقة تسمح للعالم بأن يصيغ فروضه Hypotheses فى صورة شرطية/ احتمالية.

(٤) العلم Science عبارة عن طريقة لاستخلاص معارف جوهرية دقيقة متصلة بأى نوع من الظواهر Phenomena ثم تطبيق تلك المعارف بغرض التنبؤ بالنتائج Forecasting / prediction وما يصحب ذلك عادة من إمكانية السيطرة والتحكم Control فيما يحيط بنا من ظروف Conditions / circumstances نتيجة تفهم العالم الذى نعيش فيه.

(٥) العلم Science عبارة عن "مجموعة الحقائق والروابط مصاغة فى صورة أفكار وآراء وأساليب ومتخيلات ونظريات ونواميس"، بمعنى أنه مجموعة المعارف التى يهتدى بها الإنسان إلى إدراك الظواهر الكونية، أى الظواهر الطبيعية والاجتماعية Physical and social phenomena والتى تدخل فى نطاق العلوم البحتة Pure sciences، وتلك التى يهتدى بها فى السيطرة Control على القوى الكونية أى القوى الطبيعية والاجتماعية مستهدفًا من ذلك رفع مستوى معيشته Level of living وهو ما يدخل فى نطاق العلوم التطبيقية Applied sciences.

(٦) تعريف كيرلنجر : Kerlinger :

يرى كيرلنجر أن هناك اتجاهان بين العلماء يفسران طبيعة العلم وهما **وجهة النظر الاستاتيكية / أو الثابتة، ووجهة النظر الديناميكية / الحيوية.**

أ- وجهة النظر الاستاتيكية : «ترى أن العلم هو بناء كلى إضافى من المعرفة المتخصصة A body of Knowledge، حيث يكون دور العالم فيها اكتشاف حقائق جديدة New facts، وإضافتها إلى المعرفة الموجودة Contribution.

ب- وجهة النظر الديناميكية : «ترى أن العلم هونشاط يقود إلى الاكتشاف». وهذا يعنى أن **الحقائق Facts، والقوانين Laws، النظريات Theories** هى التى تشكل جسم المعرفة الموجودة، وهى تعد أمرًا هامًا لأنها تخدم كأساس لاكتشاف علمى

جديد وتنظيره، وتركز وجهة النظر الديناميكية على عملية الاكتشاف Scouting / exploring / discovery وتكـوين النظريـات Theories أى التعميمـات Generalizations، وما تتصوره النظرة الديناميكية هذه يعرف بأنه وجهـة النظـر الموجهة للاكتشاف العلمى Scientific discovery[1].

(ب) المفاهيم المرتبطة بالعلوم :

١- الفرض : Hypothesis :

أ- تخمين فطين/ حاذق Sherwd guess، يوضع كنقطة بداية للبحث.

ب- هو فكرة مبدئية تتولد فى عقل الباحث عن طريق الملاحظة والتجربة، فيما يتعلـق بحل المشكلة/ محل الدراسة.

ج- الفرض هو حل احتمال مبدئى متوقع أو ممكن للمشكلة البحثية.

د- الفروض هى أسئلة البحث المطلوب أن يجيب عليها الباحث أو البحث.

هـ- الفرض عبارة عن جملة مفيدة Statement توضح العلاقة بين متغيرين أحدهما متغير تابع Dependent variable ويرمز له إحصائيًا بالرمز (ص) أو (Y)، والمتغير الآخـر يسمى المتغير المستقل Independent variable أو العامل المـؤثر Factor أو المـثير Stimulus أو المعاملة التجريبية Experimental treatment وهـذه العبـارة قابلـة للاختبار Testable لمعرفة هل هى صحيحة أو غير صحيحة، ويرمز لـه إحـصائيًا بالرمز (س) أو (x)، وتربطهما المعادلة : $Y = f(x)$

أو $Y = a + b x 1$

مع تثبيت Fixing العوامل المستقلة الأخـرى وهـى X_2، X_3 ..... X_n ... إلخ. أى حذف تأثيرها Eleminating it's effect.

مصادر الفروض : Sources of hypotheses :

الملاحظات، التجارب، خبرات الباحث، آراء الزملاء والمتخصصين، التعميمات (الحقائق العلمية، والقوانين، والنظريات) - الكتب والأبحاث المتاحة Literature، ثقافة المجتمع Culture، الإلهام Inspiration، هذا ويقال أن الفروض Hypotheses هى العمود الفقرى Backbone للبحث العلمى أو هى المرشد Guide الموصل للباحث إلى الهـدف

---

[1] أحمد منصور، التكنولوجيا والتعليم وتنمية القدرة على التفكير، القاهرة: دار الوفاء للطبع والنشر، ١٩٩٧م، ص ٩٨.

Objective. والفروض العلمية يجب أن تصاغ فى صـــورة فــروض صــفرية Null hypotheses.

٢- الحقيقة : Fact :

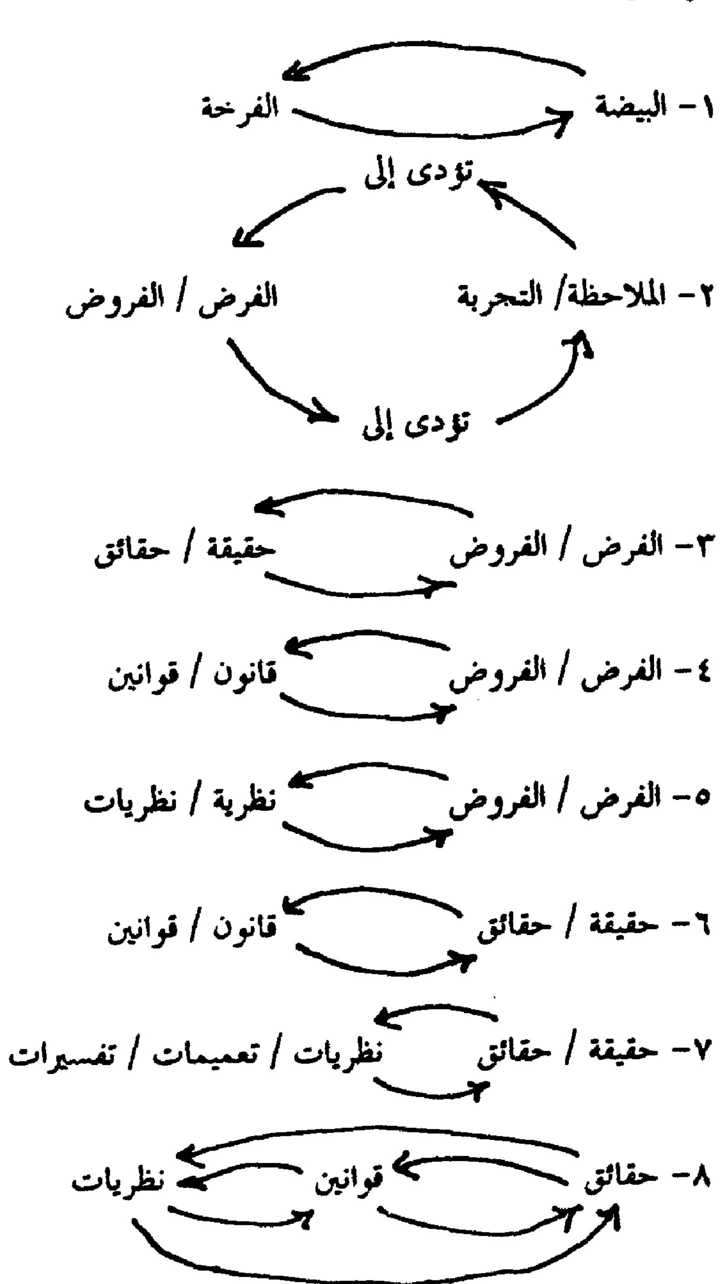
أ- الحقيقة هى الفرض الصحيح، وتعنى الحل الصحيح للمشكلة.

ب- الحقيقة هى فرض ثبت صحته علميًا.

ج- الحقيقة هى فرض أو حل مبدئى محتمل لمشكلة بحثية ما، تم اختباره Testing مـــن خلال الملاحظة والتجربة وثبت صحته علميًا.

د- الحقيقة هى معلومات مؤكدة Verified، ثبت صحتها علميًا بعد اختبارها، ومــن خلال تدعيمها بالأدلة والبراهين والشواهد والإثباتات والبينات Evidences.

رسوم تخطيطية توضح العلاقة بين الملاحظة، التجربة، والفرض، والحقيقة، والقانون، والنظرية



٣- القانون : Law :

هو مجموعة القواعد العلمية التي تحتوى على عدد كبير من الحقائق المترابطة والمتفاعلة مع بعضها، وعمومًا فإنه إذا ترابطت مجموعة من القوانين أو القضايا العلمية مع بعضها فإنها تعطى نظرية Theory.

٤- النظرية : Theory :

أ- النظرية هي التعميم Generalization الثابت أو المؤيد أو المبرهن بدرجة عالية من التنظيم، وتشرح لحد ما الظواهر الملحوظة، وبالنسبة للعالم أو الباحث فإن النظرية تشير إلى العلاقات بين الحقائق **Facts**، وتنظيمها في صورة لها معناها، بحيث تساعدنا على التنبؤ بالمستقبل.

ب- تعريف كيرلنجر للنظرية : Kerlinger :

«النظرية هي مجموعة من البناءات أو المفاهيم المتفاعلة والتعريفات والافتراضات والقضايا، التي تمثل وجهة نظر منتظمة لتفسير ظاهرة ما وذلك بإيجاد علاقات بين متغيرات بغرض تفسير الظاهرة والتنبؤ بها. والنظرية بهذا المعنى تعطى معنى للحقائق المنعزلة، وتزودنا بتفسير متماسك موجز للظاهرة.

إن النظرية تقيم علاقات بين العناصر المختلفة للظاهرة مما يقود إلى التنبؤ Prediction الذى يؤدى أخيرًا إلى التحكم بالظاهرة، **ولهذا السبب يعد تكوين النظريات هو الهدف النهائي للعلم.**

٥- التجربة : Experiment :

هى الملاحظة العلمية المضبوطة والمسيطر عليها والمتحكم فيها بمعرفة الباحث، وهى عكس الملاحظة العشوائيةxperiment is scientific / controlled observation[1]

جـ- خصائص العلم Characteristics of science :

أن يكون عملى وواقعى Emperical وافتراضيًا Propositional ومنطقيًا Logical وتطبيقيًا Operational وعامًا وغير خاص Public ومعنى بحل المشاكل Problem solving ومجرد Abstract ومتصل ومستمر Ongoing / continuous وتراكمى Accumulative وموضوعى وغير متحيز Objective / not subjective

---

[1] توفيق مرعى، أنماط التعليم، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٣م، ص ٢٠٥ - ٢٠٨.

ويعتمد على القياس الدقيق Accurate measurement ومعنى بما هو كـــائن (الحاضـــر) أكثر مما يجب أن يكون (المـــستقبل) .What is more than what ought to be ونظـــام System ومبنى على البراهين والأدلة القاطعة أو الواضحة Clear evidences ومبنى على الحقائق Facts

١- العلم عملي وواقعي : Science is emperical :

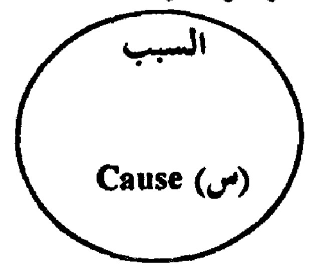
بمعنى أن العلم يستند إلى البيانات المحسوسة Sensidata، فالعلم هدفه فى النهاية الاستفادة بالحقائق المجتمعة فى مجال معين بقصد التطبيق فى النهاية والاســـتفادة منـــها، وبالتالى فإن العلم معنى بالعالم الواقعى المعروف لدينا، فلم يعد العلم للعلم اليوم بل أصبح العلم فى خدمة المجتمـــع والبيئـــة Science for society and environment and not .science for science وبمعنى آخر فإن العلم تجريبى Experimental أى يعتمـــد علـــى التجربة العملية والملاحظات.

٢- العلم افتراضى : Science is propositional :

أى يعتمد على الفروض Propositions، أى العبـــــــارات التى لها قيمـــة أو مدلول حقيقى عن الأشياء، فعلم الاجتماع مثلاً يدور حول فروض تتعلـــق بالـــسلوك الإنسانى، والفرض يوضح فى صورة احتمالية : مثال لو زاد مستوى تعليم رب الأســـرة يزداد دخله، أو يرتفع مستوى معيشته، أو يزداد وعيه العام.

٣- العلم منطقى : Science is logical :

والمنطق هو القواعد الخاصة بالجدل العلمى Scientific argument، بمعـــنى أن يقوم العالم بعمل تسبيب Reasoning لظاهرة ومشكلة معينة، أى تحديد السبب Cause وبالتالى نستخلص النتيجة Effect / result وهذا معناه أن الباحث من خلال عمليـــات تدقيقها بهدف الوصول إلى استنتاجات.



النتيجة
Effect (ص)

انخفاض مستوى تعليم رب الأسرة

انخفاض دخل الأسرة وبالتالى انخفاض مستوى معيشتها

٤- العلم تطبيقي / عملي : Operational :

مثال ذلك : علم النفس مدونًا بمقياس للذكاء، يمكننا من قياس معامل الـذكاء Intelligence quotient (I.Q.) وبذلك فإننا نجد أن العلم يدور حول العـالم الـواقعي المعروف لدينا.

٥- العلم عام وليس خاص : Science is public :

فالعلم ينتقل من عالم أو باحث لآخر، ومن جيل لآخر، والعلم لخدمة المجتمـع أي العامة Public.

٦- العلم معني بحل مشاكل الناس والمجتمع:Science is porblem solving:

فعادة ما نجد أن العالم أو الباحث يهتم بحل مشكلة معينة تهم النـاس، ويقـوم بتدوين الملاحظات والمشاهدات observations، ثم يـضع الفـروض Hypotheses ثم يختبرها Testing ليعرف هل هي صحيحة أم غير صحيحة، حتى يمكن التوصل إلى تفسير كامل لها، مثال ذلك دراسة علماء التغذية لمشكلة سوء التغذية Malnutrition والعوامل المؤثرة عليها، وغيرها من المشاكل الصحية، والتعليمية، الزراعية والصناعية ... إلخ.

٧- العلم مجرد : Science is abstract :

حيث نجد أن الفروض الموضوعة عن العالم الواقعي توضع في صورة استخلاص Abstract وتعميم Generalization. مثل دراسة العالم لمصطلح مجرد أي غير مادي مثل الطبقات الاجتماعية وما هي العوامل المحددة لها هل هي الدخل، أم مستوى التعليم، أي أن العالم يقوم بتعريف هذه الظاهرة، ثم يحاول الوصول إلى تعميم لهذه الظاهرة.

٨- العلم نظام : Science is a system :

فالعلم يتكون من عناصر ومكوناته هي النظريات التي تترابط وتتفاعـل مـع بعضها من أجل تحقيق هدف محدد وهي حل المشاكل الاجتماعية والفيزيقيـة بـالمجتمع وفهمها وفهم الكون من حولنا.

٩- العلم متصل / مستمر : Science is Ongoing / continuous :

فلا يوجد بحث قائم بذاته، فالأبحاث كلها تتصل ببعضها، وكل بحث يتصل بما سبقه من أبحاث، ومبني على النتائج التي توصل إليها الباحثين السابقين. والدليل علـى ذلك هو ما تمتلكه البشرية من تراث فكري Intellectual heritage، ولذلك عند قيـام

الباحث أو العالم ببحث يقوم باستعراض كل ما كتب فى موضوع بحثه سـواء كتـب علمية، مراجع، بحوث منشورة، رسائل ماجستير ودكتوراه، مجلات علمية، دوريات أو مقالات علمية، وهو ما يعرف بالاستعراض المرجعى Review of literature.

١٠- العلم موضوع : Science is objective and not subjective :

يتصف العلـم بالموضـوعية Objectivity، وهـى عكـس التحيـز Biase subjectivity وبمعنى آخر فإن العالم أو الباحث عند قيامه ببحث أو دراسة معينة تتعلق بمشكلة معينة لا يكون هناك أى تحيز من جانبه، وهذا يظهر فى العلوم الطبيعيـة مثـل الكيمياء والطبيعة .. إلخ أكثر من العلوم الاجتماعية، لأن عالم الاجتماع مثلاً لا يستطيع تقليل تحيزاته للدرجة التى يقوم بها عالم الكيمياء أو الطبيعة .... إلخ.

١١- العلم يعتمد على القياس الدقيق : Accurate measurement :

يستخدم الباحثين أو العلماء فى كل البحوث والدراسات العلمية عادة مقاييس دقيقة أى اختبارات دقيقة Accurate scales مثل مقاييس الـذكاء ومقـاييس الاتجـاه واختبار المعارف المستخدمة فى العلوم الاجتماعيـة Attitude scale, Intelligence tests, Knowledge test هذا وتتصف المقاييس بعدة صفات أهمها:

١- الصدق والدقة والثبات Reliability

٢- الجوهرية والصلاحية Validity

والمقياس الذى يتوفر فيه هذين الشرطين يقال عليه بأنـه مقيـاس معيـارى Standardized scale.

تعريف الصدق والدقة والثبات: Reliability / dependability/ stability :

ويعنى أنه بتكرار استخدام وتطبيق أداة القياس على العينة البحثية أو الظـاهرة فإنها تعطى دائمًا نتائج متطابقة أو مختلفة فى حدود ضيقة جدًا يمكن التنبؤ بها وهنا يقال إن المقياس صادق Reliable.

تعريف الصلاحية / الجوهرية : Validity :

وتعنى أنه بتطبيق أداة القياس على العينة البحثية (الظاهرة محل الدراسة)، فـإن أداة القياس تقيس ما نقصد أو نعنى قياسه بالفعل، وهنا يقال إن المقياس صالح وجوهرى Valid.

١٢- العلم يعتمد على البراهين والأدلة القاطعة : Clear evidence :

بمعنى أن العلم يقوم على المشاهدة والدليل القاطع والبرهان الواضح المتعلق بما نشاهده من ظواهر كائنة في العالم الواقعي المحسوس حولنا.

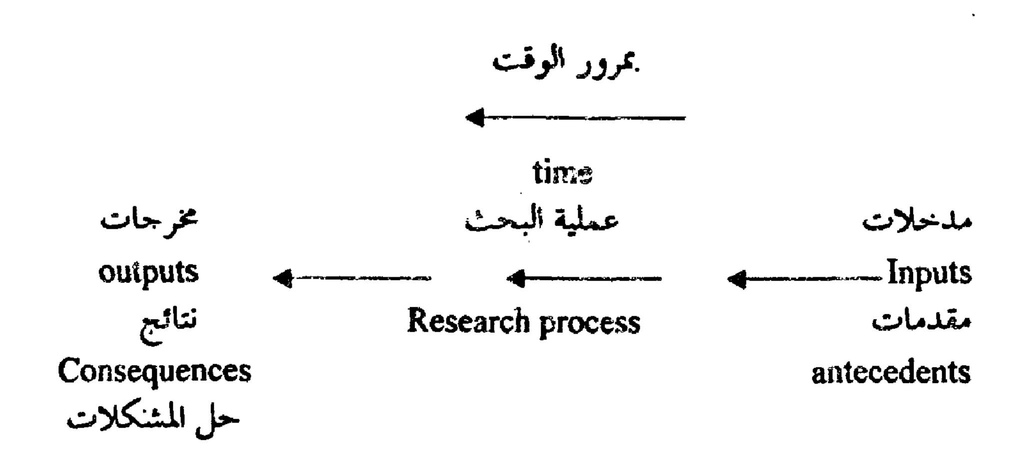
١٣- العلم تراكمي : Accumulative :

وهذا يعني أن العلم مبنى على تراكم المعلومات التي توصل إليها العلماء والباحثين نتيجة لإضافاتهم العلمية وإسهاماتهم العلمية المستمرة Contributions الناتجة من الأبحاث والدراسات والتجارب التي يقومون بها.

١٤- العلم معنى أساسًا بما هو كائن فعلاً أكثر مما يجب أن يكون :

Science is concerned mainly with is more than what ought to be:

وهذا يعني أن العلماء يهتمون بدراسة وبحث ما هو موجود فعلاً من مشكلات وحاجات Problems / needs يعاني منها المجتمع أي العامة أو الشعب والوصول لحلول مناسبة لها حتى يشعروا بالسعادة والرضا والإشباع Satisfaction، وعمومًا فإن حل مشاكل المجتمع المختلفة الصحية والتعليمية والزراعية والصناعية ومشاكل البنية الأساسية أو التحتية Infrastructure projects مثل الكهرباء والتليفونات ومياه الشرب والصرف الصحي والطرق والنقل والاتصالات ... إلخ، وكذلك مشاكل البيئة تعني الارتقاء بمستوى المعيشة وبالتالي تحقيق السعادة والرفاهية الاجتماعية المنشودة Target social welfare[1].



---

[1] حنان سلطان، غانم العبيدى، أساسيات البحث العلمي، الرياض، دار العلوم للطباعة و النشر، ١٩٧٩، ص ص ٥٠ - ٥٥.

د- مصادر العلم أو مصادر التعلم Learning resources :

١- مصادر أولية : Primary resources :

العلماء Scientists، الباحثين Researchers، أساتذة الجامعات والمعاهد العليا University staff members، المدرسون Teachers ... إلخ.

٢- مصادر ثانوية : Secondary resources :

الكتب books، المراجع References، دوائر المعارف العلمية / الموسوعات العلمية encyclopedia، المجلات العلمية Scientific journals، الدوريات العلمية Periodicals ... إلخ.

المؤسسات العلمية والبحثية : Academic organizations :

مثل الجامعات والمعاهد العليا ومراكز ومعاهد البحوث والمكتبات والكليات والجامعات والمكتبات العامة والمكتبات الدولية مثل مكتبة الكونجرس الأمريكى وأكاديمية البحث العلمى والمركز القومى للبحوث ومركز المعلومات واتخاذ القرار بمجلس الوزراء الموقر وقواعد البيانات والمعلومات Database search وشبكة المعلومات القومية المصرية العلمية والفنية Egyptian National Scientific and Technical Information Network والشبكة الدولية للاتصالات Internet، والشبكة المحلية للاتصالات Intranet والأقراص المضغوطة المخزن عليها المعلومات Compact disks / Cds والأقراص المرنة المخزن عليها المعلومات Floopy disks، والكمبيوتر بأنواعه المختلفة Computer (القرص الصلب Hard disk).

* **وسائل الإعلام : Mass media :**

وتمثل مصادر ثانوية منها :

- المسموعة (الراديو) Radio.
- المشاهدة (التليفزيون والسينما) Television - Cenima
- المقروءة (الصحف والمجلات) Newspapers & magazines

* **الأقمار الصناعية الخاصة بالاتصالات : Sattelites :**

- **أوعية المعلومات الخاصة :**

شرائح أجهزة العرض Slides، الأفلام الثابتة لأجهزة العرض Filmstrips، شفافيات جهاز عرض فوق الرأس Transparencies، أفلام السينما Cinemafilms،

شرائط التسجيل السمعية Audio cassetes، شرائط الفيديو Video cassettes، اللوحة القلابة Flip chart، اللوحة الوبرية flannel board، الملصقات العلمية Posters والنشرات العلمية Bulletins.

لقد حققت البشرية فى نهاية هذا القرن تقدمًا كبيرًا فى شتى المجالات سواء الاقتصادية أو الاجتماعية .. وغيرها نتيجة لثورة المعلومات والتقدم الهائل فى العلوم المختلفة سواء العلوم الطبيعية أو الاجتماعية أو البيولوجية أو الإنسانية حول العالم، وذلك كله يرجع للجهود الجبارة التى بذلها العلماء والباحثين فى فروع العلم المختلفة من أجل حل المشاكل المجتمعية والبيئية المختلفة التى تواجه المجتمع الإنسانى، وسد وإشباع حاجاته المتزايدة وتحقيق رغباته واهتماماته وطموحاته نحو غد أفضل وحياة أفضل وتحقيق مستويات معيشية أعلى، وتحقيق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية التى ينشدها. وقد تمثل ذلك فى تحسين البيئة وتحسين الصحة وتقليل معدلات الوفيات وزيادة متوسط طول العمر Life span والقضاء على الأمراض الفتاكة وإصحاح الغذاء وزيادة الإنتاج الزراعى والصناعى وتحسين وسائل النقل والمواصلات مثل السيارات والطائرات العملاقة الحديثة، المساكن والمدارس الحديثة، والثورة الكبيرة فى عالم الاتصالات مثل الكمبيوتر والانترنت وأطباق الاتصالات Dishes والأقمار الصناعية Sattelites للاتصالات، ويرجع الفضل فى ذلك لاستخدام الأسلوب العلمى والمنهج العلمى فى البحث والدراسة للمشاكل المتنوعة وتشجيع دول العالم المختلفة وحكوماتها والمنظمات الدولية للعلم والعلماء والمفكرين والمبدعين والمخترعين والمكتشفين من خلال عمل جوائز نوبل Nobel prize والجوائز والمكافآت والحوافز المختلفة Incentives المادية والمعنوية وتمويل funding / financing البحوث العلمية الرائدة وتشجيعها. ولاشك أننا فى مصر والدول العربية يجب أن نشجع العلم والعلماء والمفكرين والباحثين الشبان ونقوم بتمويل ورعاية أبحاثهم الرائدة من أجل تحقيق النهضة الكبرى التى نتطلع إليها مصر ووطننا العربى خاصة بعد عمل المشاريع الكبرى المختلفة فى توشكى وسيناء ومد شبكة الكهرباء المصرية للدول الأخرى والمشاريع البترولية والسياحية وغيرها[1].

إن الاهتمام بالعلوم والبحث العلمى وتشجيع الخلق والإبداع والابتكار Creation والاختراعات والاكتشافات العلمية واحتضان الدولة للعلماء والمكتشفين والمخترعين والمفكرين والباحثين هو السبيل الوحيد لتحقيق نهضة مصر ومجدها.

---

[1] توفيق مرعى وآخرون، أنماط التعليم، مرجع سابق، ص ص ٢١٨ - ٢٢٥.

٢ - مكونات البناء المعرفى للعلم أو البحث العلمى :

بعد أن وضح لنا أن العلم المعاصر يشكل بناءً أو تنظيمًا من المعرفة تبعًا لنوعه ومجاله، ويهدف إلى الوصول إلى حقائق الأشياء والظواهر، وذلك من خلال الوقوف على العلاقات الثابتة والضرورية التى تحكم فهمنا لهذه الحقائق العلمية عن طريق المتابعة والملاحظة الدقيقة للأحداث التى تمر بها فى الواقع؛ بحيث يمكن أن ننتهى إلى الحقائق والقوانين التى تحكم وجودها وتعد أسبابًا فاعلة تؤدى إلى وجودها فى الواقع؛ يكون من المناسب أن نساوى بين العلم المعاصر وبين نمو التفكير العلمى المتخصص والذى يستهدف الوصول إلى المبادئ والأسس العلمية التى تحكم عملية فهم مجال دراسى محدد، مرورًا بمراحل متتابعة حتى يكتمل بناؤه المعرفى فى هيئة تنظيم معرفى يشتمل على الحقائق والقوانين العلمية التى تحكم مجال دراسته على النحو التالى:

- حيث تبدأ أولى خطوات تشكيل هذا البناء ومكوناته بالملاحظة أو "المشاهدة العلمية" بمعنى أن الباحث أو الدارس يقوم بملاحظة الأحداث والوقائع والحالات التى تمر بها مشكلة الدراسة أو الظاهرة محل الدراسة كما تحدث فى الواقع؛ أى متابعة تسجيل كيفية حدوثها والتغيرات التى تطرأ عليها خلال عملية انتظام هذه الأحداث فى الواقع وتكرارها؛ وذلك بهدف تحديد العلاقة الثابتة التى تحكم عملية انتظام هذه الظاهرة أو المشكلة محل الدراسة فى الواقع، ثم يقوم الدارس بعملية تصنيف هذه الوقائع والأحداث إلى فئات ما تشابه منها فى فئة وما اختلف منها فى فئة، بحيث تكون فئة الأحداث المتشابهة متوافقة مع طبيعة الظاهرة فى الواقع؛ أى تتفق مع وجود الظاهرة فى الواقع.

وعادة ما يطلق على هذه الفئة بقائمة الحضور. أما الفئة الأخرى والتى تصنف بداخلها الأحداث المختلفة؛ فهى فئة يطلق عليها الفئة السلبية، والأحداث بداخلها لا تتفق مع وجود الظاهرة فى الواقع.

ويمكن للدارس أن ينتهى من خلال المقارنة بين الفئتين، أن ينتهى لتحديد الوقائع التى يرتبط وجودها بوجود الظاهرة على الدوام، وبالتالى فهى ترتبط بحقيقة وجود الظاهرة فى الواقع، وهنا نكون قد وصلنا إلى الحقيقة العلمية الخاصة بوجود الظاهرة خلال هذه المشاهدات والملاحظات العلمية التى تعد سببًا دائمًا لوجودها.

- ثم تأتى الخطوة الثانية فى مكونات العلم وتشكيل البناء المعرفى للعلم؛ فهى خطوة التعبير عن هذه الحقيقة العلمية فى هيئة "قاعدة علمية"، وأن هذه القاعدة العلمية

هى تعبر فى الواقع عن حقيقة جزئية، لكن فى نطاق الظاهرة أو المشكلة محل الدراسة. وإذا كنا بصدد دراسة ظاهرة سقوط المطر؛ فلا شك أن هذه الظاهرة تحتوى على مجموعة من الحقائق الجزئية التى يمكن أن تنتظم وترتبط فيما بينها وتأخذ شكل قواعد علمية جزئية يجب أن تترابط فيما بينها، وتشكل الخطوة التالية فى بناء العلم أو تشكيل البناء المعرفى للعلم، حتى نصل إلى محتوى النظرية العلمية.

- ولذلك فالخطوة التالية تكون: **القانون العلمى.**

والقانون العلمى يحتوى فى مضمونه على مجموعة متعددة من القواعد العلمية التى تشارك فيما بينها لتحديد خصائص وحقيقة وجود ظاهرة تحدث فى مجال الطبيعة، مثل سقوط المطر، أو مشكلة علمية نكون بصدد دراستها.

ولكن من المهم أن ندرك بأن القانون العلمى الذى ننتهى إليه هو عبارة عن تجريد نظرى لمجموعة من الخصائص المادية الملموسة والمحسوسة التى ترتبط بواقع مجموعة من المشاهدات والملاحظات المتعددة، والتى تعكس حقائق وقواعد علمية، وتتكامل فيما بينها لتشكل حقيقة الظاهرة محل الدراسة التى تتبع فرعًا دراسيًا محددًا يعبر عنها فى هيئة حقيقة نظرية مجردة، تأخذ شكل قانون علمى يعبر عنه برموز أو معادلات ترتبط بمجال الدراسة، على أن يراعى التأكد من مدى صدق هذا القانون الذى تم التوصل إليه، من خلال سبيلين رئيسين:

أولهما: أنه إذا ظهرت حالة واحدة سلبية تناقض ما انتهينا إليه فى صياغة هذا القانون؛ يعد هذا القانون خاطئًا.

وثانيهما: أنه إذا ظهر قانون آخر يرتبط بنفس هذه الحقيقة العلمية؛ فعلى الباحث أو الدارس فى هذه الحالة أن يثبت صدق أو كذب أيهما فى ارتباطه بواقع الحقيقة العلمية كما هى فى الواقع.

فظاهرة سقوط المطر يحكمها قانون علمى يشمل مجموعة من القواعد العلمية وجميعها يحكمها قانون خاص بظاهرة سقوط المطر، وهى ظاهرة علمية تنتمى إلى علم الطبيعة، وهو فرع من فروع علم الفيزياء.

- والخطوة التالية فهى خطوة تشكيل "التعميم العلمى"، والتعميم فى العلم هو عبارة عن:

نسق من القضايا العلمية التعميمية "القوانين العلمية"، التى تترابط فيما بينها بحيث تقدم كُلاً متساسلاً منطقيًا يرتبط بمجال دراسة محدد، بحيث يمكن وصف هذه

القضايا التعميمية بأنها «قضايا مثمرة وخصبة لتنتهى فى النهاية إلى تعميم علمى يحكم مجال دراسى محدد»[1]. ولكن مع الأخذ فى الاعتبار أن التعميم العلمى هو مستوى أقل من النظرية فى بناء العلم؛ بمعنى أن "النظرية العلمية" التى تهدف للوصول إليها فى أى مجال من مجالات الدراسات العلمية يندرج تحتها مجموعة من التعميمات العلمية التى تترابط فيما بينها وتشكل نظرياته النهائية. وإذا كنا بصدد دراسة النظرية الهندسية بشكل عام، ونود أن نصل إلى تشكيل بناء متكامل، فيجب أن نعرف أنها تضم تحتها مجموعة من التعميمات العلمية التى تخص دراسة كل فرع من فروع مجال الدراسات الهندسية. وهناك مجموعة من القوانين التى ترتبط فيما بينها لتشكل التعميم العلمى فى مجال دراسة الكهرباء والإلكترونيات، والحاسب... إلخ، حتى تتكامل هذه التعميمات وتكون النظرية الهندسية بشكل عام.

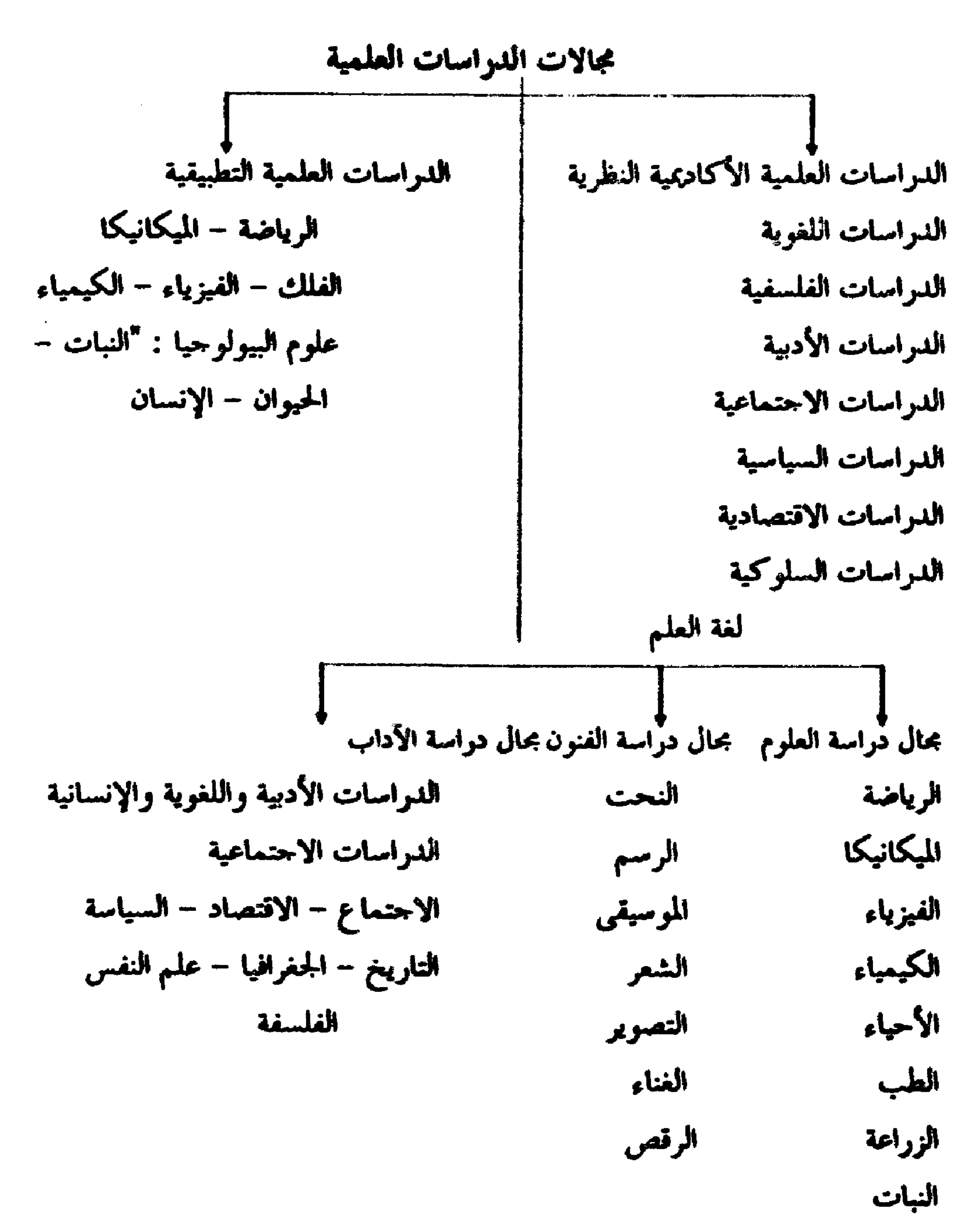
– وهذا يعنى أن المكون الأخير من مكونات البناء المعرفى للعلم هى مرحلة تشكيل "النظرية العلمية" لتحتوى على مجموعة من التعميمات لمجالات دراسية متنوعة داخل إطار مجال رئيسى محدد، وليكن مجال الدراسات الهندسية أو الكيميائية أو الاقتصادية أو الاجتماعية أو السياسية، ولذلك نقول إن هناك نظرية هندسية يُعبَّر عنها فى النهاية على هيئة تعميمات علمية تضم قوانين علمية بداخلها، ثم حقائق علمية جزئية بداخلها، وفى النهاية تأخذ شكل معادلات أو رموز هندسية أو كيميائية، أو معادلات ورموز طبيعية فيزيائية... إلخ.

٣ – مجالات البحث وأقسام الدراسات العلمية :

هل معنى أن هناك بناء معرفى يضم مكونات النظرية العلمية فى مجال دراسى محدد والذى يبدأ من القاعدة العلمية، ثم القانون، فالتعميم العلمى، حتى نصل إلى تشكيل النظرية العلمية فى أحد مجالات الدراسات العلمية أو البحث العلمى – أن هناك انفصالاً بين مجالات الدراسات العلمية بعضها البعض؟

---

[1] نيقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، طبيعتها وتطورها، مرجع سابق، ص ص ١٢-١٣.



ولذلك تجدر الإشارة إلى أن هناك مجالات متعددة للعلم يمكن تقسيمها إلى قسمين، الأول: هو مجال الدراسات الإنسانية ويشمل مجموعة العلوم التى اصطلح تسميتها بالعلوم النظرية وتهتم بدراسة كافة الظواهر المتعلقة بحياة الإنسان مثل: علم الاجتماع الذى يهتم بتحقيق الدراسة العلمية لمجتمع ودراسة الأفعال والعلاقات والظواهر الناجمة عن الاعتماد المتبادل بين الكائنات الإنسانية فى جماعة أو مجتمع معين. ومنها الفلسفة التى تسعى إلى فهم الحقيقة فى كليتها بمعنى أن الفيلسوف، من خلال ملاحظة مجموعة متنوعة من الوقائع يشرع فى إقامة بعض المبادئ العامة والنهائية التى يحاول من

خلالها تفسير حقيقة الوجود الإنسانى ككل بينما يفسر علم الاجتماع الحياة الإنسانية فى ضوء الوقائع الملاحظة من خلاله أو من خلال الميادين المتصلة ذات المعرفة الأمبريقية، أما الفيلسوف فهو يفسر الحياة الإنسانية فى ضوء التفسيرات التى يمنحها للحقيقة الكلية سعيًا وراء الوصول إلى العلل الأولى والقيم النهائية والغايات القصوى. وهناك أيضًا علم التاريخ الذى يهتم بدراسة الصيغ الماضية لهذا الاعتماد المتبادل بين الكائنات الإنسانية، فهو يدرس الماضى الإنسانى بوصفه سياقًا من الأحداث والمواقف والعمليات الفريدة والملموسة، إذ يحاول المؤرخ أن يعيد بناء الماضى مستخدمًا الكثير من التعديلات الأمبريقية كما حدثت مثل: اندلاع حرب الاستقلال الأمريكية، أو اشتعال الثورة الفرنسية، أو الثورة الاشتراكية فى روسيا، وما هى العمليات الفردية التى تكونت منها؟ ولماذا حدثت؟ وهناك علم الاقتصاد الذى يهتم ويهدف إلى حل مشكلات مادية كالإنتاج والتوزيع والتبادل والاستهلاك. ويوجد كذلك العلم السياسى الذى يهتم بفهم الأفعال الإنسانية فى بعدها السياسى المرتبط بالدولة وأركانها وعلاقة الحاكم بالمحكومين وممارسة السلطة والنفوذ وأشكالها، والأيديولوجية، والعلاقات السياسية محليًا ودوليًا[1].

أما علم النفس فهو أحد هذه العلوم الإنسانية الذى يسعى إلى فهم وتحليل وتفسير السلوك الإنسانى الصادر عن الفرد فى تعامله مع البيئة المادية فى ضوء الدوافع التى تكمن خلفه، وذلك بهدف تحليله وتفسيره فى مستوياته المتوافقة، أما إذا لم يكن هذا السلوك فى مستوى التوافق فيسعى إلى كفّه أو وقفة، فى ضوء التحكم فى الأسباب المؤدية إليه وإذا لم يستطع فيوضح لنا كيفية التعامل معه فى ضوء عمليات الإعلاء والتسامى، أو التوجيه والتحوير والتعديل بهدف التخفيف من حجم الآثار السلبية الناجمة بقدر الإمكان. وبصفة عامة يمكن إجمال أهداف الدراسة فى علم النفس فى فهم السلوك الإنسانى وتفسيره، ثم محاولة التنبؤ به فى ضوء الوقوف على أسبابه، وبالتالى العمل على ضبط هذا السلوك والتحكم فيه[2]. وأخيرًا هناك ضمن العلوم الإنسانية ما يطلق عليه بعلم الأنثروبولوجيا ويعد فرعًا من فروع علم الاجتماع، فيهتم بدراسة مظاهر حياة الإنسان الأول وخصائصه الفيزيقية "الجسدية" وهى الأنثروبولوجيا الفيزيقية، أو بدراسة

---

[1] نيقولا تيماشيف: نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ص ٦-٩.

[2] جمال أبو شنب: علم نفس الفرد والمجتمع، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٥م، ص ص ٤٤-٤٥.

صفاته وخصائصه الثقافية وتسمى بالأنثروبولوجيا الثقافية، أو يهتم بدراسة خصائص حياته الاجتماعية ويطلق عليها بالأنثروبولوجيا الاجتماعية مع ضرورة الإشارة إلى أن «البحث فى شئون المجتمعات الإنسانية قديم قدم الإنسان نفسه وقبل ظهور الأنثروبولوجيا كعلم»[1]. وبوجه عام فإن الأنثروبولوجيا هو العلم الذى يعرفنا بكل ما يمكن معرفته عن الإنسان والوقوف على تاريخه، والصفات التى تميزه : الطبيعية البيولوجية الفيزيقية، والصفات الاجتماعية، وكذلك الصفات الثقافية. كما تعرفنا بالآثار الخاصة بالإنسان وذلك من خلال الدراسات المتعلقة بعلم الحفريات القديمة المدفونة، ثم تجعلنا نقف على علم اللغة الخاصة بهذا الإنسان الأول ولهجاته المحلية، وأيضًا الفروق بين المجتمعات بعضها وبعض، القريبة والبعيدة فى درجة تقدمها[2].

أما "القسم الثانى" فهو مجال الدراسات التطبيقية ويهتم "بفهم الظواهر الفلكية والطبيعية، والكيماوية، والفسيولوجية من حيث كونها موضوعًا للقوانين الطبيعية الثابتة" وكان أوجست كونت (١٧٩٨-١٨٥٧) أول من قدم تصنيفًا للعلوم بشكل عام تبدأ من العلوم الوصفية، ثم الملموسة، ثم المجردة ويرى أن العلوم جميعها نظرية وملموسة ومجردة تنتظم فى نسق تسلسلى، ويرى أن الرياضة تحتل قاعدة هذا السلم لأنها تهتم بالجوانب المجردة لجميع الظواهر يليها فى الترتيب علم الميكانيكا التى خلط بينها وبين الفلك، ثم علم الفيزياء، فالكيمياء، فالبيولوجيا[3]. وأخيرًا علم الاجتماع على قمتها وأطلق عليه بالفيزياء الاجتماعية استنادًا إلى أن هناك فيزياء سماوية وفيزياء ارضية ميكانيكية أو كيماوية، وفيزياء نباتية، وفيزياء حيوانية، وأن الفيزياء الاجتماعية هى التى تكمل نسقنا المعرفى عن الطبيعة[4].

وأوضح أوجست كونت أن أبسط الظواهر الموجودة فى الكون هى الظاهرات الرياضية لأن موضوعاتها تتميز بالتجريد والصورية Formalism والرمزية Symbolism والتعقيد. كما وجد أن الظاهرات الفلكية تكون أكثر تعقيدًا من الظاهرات الرياضية

---

[1] على محمود إسلام الفار: الأنثروبولوجيا الاجتماعية، الإسكندرية : الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٦م، ص٢.

[2] حسين فهيم: قصة الأنثروبولوجيا، فصل فى تاريخ علم الإنسان، الكويت : المجلس الأعلى للثقافة والفنون والآداب، فبراير ١٩٨٦م، ص١٤٢.

[3] نيقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ص٢٧-٢٨.

[4] نيقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ص٢٧-٢٨.

باعتبار أن الأفلاك والأجرام السماوية هى أجسام تدور هنا وهنـاك، بينمـا نجـد أن الموضوعات الرياضية إنما هى رموز تدور حول مجردات عقلية ولا تـدور إلا فى عـالم الفكر الصورى الخالص. ولما كانت الظاهرات الفلكية أكثر تركيبًا وتعقيدًا من ظواهر علم الرياضة فإن علم الفلك يأتى فى المرتبة الثانية بعد الرياضة. ويضاف إلى ذلـك أن عالم الأفلاك والفضاء يعتمد على المعادلات والرموز ولغة الرياضة فى التوصل إلى الحقائق فى علم الفلك، وفى التحكم وفى ضبط الفضاء الخارجى[1].

أما العلم الثالث فى تسلسل نسق العلوم بعد الرياضـة والفلك فهو علم الطبيعة Physics الذى يهتم بدراسة الظواهر الطبيعية التى تحيط بنا من كل جانب مثل الحـرارة والضوء والصوت ولذلك كانت الظواهر الطبيعية أكثر تركيبًا وتعقيدًا من الظـاهرات الفلكية والرياضية لأنه يمكن لنا أن نعزلها تجريبيًا فى المعمل وهو أمر لا يتحقق فى علـوم الرياضة والفلك. ثم ينتقل كونت إلى القول بأنه إذا كانت الظاهرات أكثر تركيبًا مـن الظاهرات الفضائية والفلكية فإن هناك ما هو أعقد فى التركيب فيها وهـى الظـواهر الخاصة بعلم الكيمياء لأنها تتصل بالجوامد، وترتبط بالتفاعل التجريبى ونتائجه؛ وإذا كنا لا نعرف شيئًا عن طبيعة الضوء أو حقيقة الحضارة، إلا أننا نستطيع أن نعرف الكثير عن الأحماض والقلويات والفلذات واللافلزات المرتبطة بدراسة خواص مثل هذه الأشياء عن طريق التجارب المعملية الكيميائية، وهذا هو العلم الرابع الذى يستند إلى حد كـبير إلى حقائق علم الطبيعة وعلم الرياضة. أما العلم الخامس فى نسق تسلسل العلوم فهو علـم البيولوجيا Biology الذى يهتم بفهم الظواهر البيولوجية للكائنات العضوية المعقدة مثل: كيفية تركيبها؟ وما هى خصائصها التشريحية؟ وهذه موضوعات لا يهـتم بهـا علـم الكيمياء الذى يدرس الجوامد، ولذلك كانت البيولوجيا هى علم الحياة الأكثر تركيبًا من الظاهرات الكيميائية وتستند إلى حد بعيـد إلى حقـائق ونتـائج العلـوم الطبيعيـة والكيميائية[2].

وهكذا يمكن أن ننتهى إلى أنه بالرغم من تعدد تقسيمات مجالات العلوم تبعًـا لوجهات نظر العلماء وتباينها سواء أكانت "نظرية أو عملية" أو "إنسانية وطبيعيـة" أو تقسيمها إلى ثلاث مجموعات محددة لتضم كل مجموعة بداخلها فروعًا متعددة يجمع بينها

---

(1) قبارى محمد إسماعيل، رادكليف براون، الإسكندرية : منشأة المعارف، ١٩٧٧م، ص ص١٠٢-١٠٤.

(2) قبارى محمد إسماعيل، نفس المرجع السابق، ص ص١٠٣-١٠٤.

خصائص وسمات مشتركة مثل: مجموعة الفنون، التي تضم الرسم والموسيقى والغناء والتصوير والنحت إلخ... ومجموعة الآداب التي تضم تراث الإنسان العلمي مثل علوم اللغة والأدب والإنسانيات على اختلافها. ثم تأتي مجموعة العلوم التطبيقية والتجريبية، مثل: الطبيعة، والفلك، والرياضة، والهندسة، والكيمياء، والجيولوجيا، والزراعة، والبيولوجيا، والفسيولوجيا، إلا أنه من المتفق عليه أن هناك تداخلاً قائمًا بين مجالات العلم بتقسيماته وذلك استنادًا إلى أن كل علم من العلوم حتى ولو كان إنسانيًا فإنه يسعى إلى ربط أهدافه بالواقع العملي وخلق سبل عملية لتطبيق قوانينه ونظرياته.

وقد وجدنا أوجست كونت يضع علم الاجتماع على قمة نسقه التسلسلي للعلوم ويعتبره علمًا حقق تقدمًا ووصل إلى "مرحلة الوضعية" وأطلق عليه بالفيزياء الاجتماعية باعتبار أن موضوعات دراسته من نفس روح الظواهر الفلكية والطبيعية والكيماوية والفسيولوجية[1].

ويضاف إلى ذلك أن هناك من يعتبر أن علم النفس بالرغم من أن موضوعه الرئيسي هو السلوك الإنساني إلا أنه يعتبر علمًا تجريبيًا وتطبيقيًا بفروعه المتعددة التي ترسخت مع ضرورات الحياة في المجتمع المعاصر وظروف فرضتها المدنية الحديثة مما أوجد ما أطلق عليه بعلم النفس التطبيقي لمواجهة المشكلات الخاصة بالفرد أو بتوافقه مع من يتعامل معهم في نطاق جماعات متعددة[2]. وهكذا يتضح تداخل مجالات العلم المعاصر بفروعها المتعددة وفقًا لغاياتها وأهدافها واعتمادها على فروع من علوم أخرى في سبيل الوصول إلى هذا الهدف. وهنا يبرز سؤال هام يطرح نفسه: هل علم الطب الفسيولوجيا – أي العلم الذي يهتم بدراسة وظائف أعضاء الجسم الإنساني – يدخل ضمن العلوم الإنسانية أم العلوم التجريبية ؟ ويبدو هذا التداخل جليًا إذا ما عرفنا أن دراسة العلوم الطبيعية تعتمد في تحقيق أهدافها على علوم الأحياء والمجهريات وتشكل ركنًا من أركان دراستها. كما أن دراسات علم الهندسة تنهض على مساعدة علوم أخرى تعتبر مساعدة في مجالات العمل الهندسي بفروعه المختلفة مثل علم الرياضة، والفيزياء، وعلم حركة الأجسام "الميكانيكا" وهذا يعني أن مجالات دراسة العلم تتداخل

---

[1] نيقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص٢٨.

[2] راجع كتابنا علم نفس الفرد والمجتمع "جمال أبو شنب" لبيان أهمية دراسات علم النفس المعاصر في مجالات الحياة التطبيقية الحديثة تبعًا لفروعه، ص ص٤٥-٤٦.

فيما بينها وذلك بهدف الوصول إلى مزيد من التقدم والإضافة إلى التراث الإنساني بتطبيق النظريات والقوانين العلمية على أرض الواقع لخدمة الإنسانية وتلبية احتياجات الإنسان وتحقيق راحته وسعادته ورفاهيته.

ولعله يكون من المناسب لتعميق فهمنا لمجال دراسة كل علم من هذه العلوم نظريًا كان أو عمليًا فى صورته المعاصرة وما انتهى إليه من قوانين ونظريات تحكم مجال دراسته وفهمه؛ أن ننتقل إلى عرض مسيرة هذه المبادئ والقوانين العلمية فى اتجاه النضج والتقدم تاريخيًا فى إطار ما يعرف بعلاقة العلم بتاريخه وما الفرق بينهما فى التناول ثم كيف نوظف فهمنا لدراسة تاريخ العلم لصالح تعاملنا مع قضاياه ونظرياته المعاصرة؟

وهناك من العلماء من قدم تقسيمًا لفروع العلم أيضًا على النحو التالى :

أقسام وفروع العلم الرئيسية Classification of sciences :

بالرغم من وجود بعض التداخل بين كثير من العلوم إلا أنه يمكن تقسيمها بصفة عامة إلى أربعة أقسام مميزة هى :

١- العلوم الاجتماعية Social sciences :

مثل الأنثروبولوجى (علم الإنسان) Anthropology-علم الاجتماع Sociology علم النفس Psychology- العلوم السياسية Politics - الاقتصاد Economics - التاريخ History - القانون Law.

٢- العلوم الإنسانية : Humanities :

مثل الآداب Arts - الفنون Fine arts - اللغات Languages - الفلسفة philosophy - المنطق Logic - التاريخ History.

٣- العلوم البيولوجية : Biological sciences :

مثل النبات Botany - الحيوان Zoology-علم وظائف الأعضاء Physiology- علم البكتريا Bacteriology - علم الميكروبات Microbiology.

٤- العلوم الطبيعية والفيزيقية Physical / Natural sciences :

مثل الطبيعة physics - الكيمياء Chemistry - الرياضة Mathematics - والجيولوجيا Geology.

٥- العلوم السلوكية : Behavioral sciences :

يتفرع من العلوم الاجتماعية العلوم التى تقتصر دراستها على السلوك الإنسانى وهى ما نسميها بالعلوم السلوكية مثل :

علم الإنسان Anthropology -علم الاجتماع Sociology - علـم الـنفس Psychology.

وهناك تقسيم يقسم العلوم إلى قسمين هما :

أ- العلوم البحتة : Pure sciences.

ب- العلوم التطبيقية : Applied sciences.

تقسيم العلوم الطبيعية : Physical sciences :

١- العلوم الطبيعية البحتة : Pure physical sciences :

وهى العلوم التى يقتصر مجالها على إدرك الظواهر الطبيعية دون التعرض لما قد يكون لها من نفع مباشر للإنسان مثـل علـوم الكيميـاء، والطبيعـة، والرياضـة، والجيولوجيا.

٢- العلوم الطبيعية التطبيقية : Applied physical sciences :

وينحصر مجالها فى السعى إلى السيطرة على القوى الطبيعية وتوجيهها نحو مـا ينفع الإنسان نفعًا مباشرًا وذلك باستخدامها فى إنتاج الـسلع والخـدمات لإشـباع الحاجات الإنسانية وحل مشاكل المجتمع الإنسانى مثل: **علوم التغذية Nutrition، علوم أمراض الإنسان Pathology، وعلم الهندسة الميكانيكية Mechanical engineering، وعلم أمراض النبات Plant pathology**، علم الفاكهة **Pomology**، علـم الأرض **Soil science**... إلخ.

تقسيم العلوم الاجتماعية : Social sciences:

١- العلوم الاجتماعية البحتة : Pure social sciences :

وهى التى يقتصر مجالها على إدراك الظواهر الاجتماعية دون اسـتهداف نفـع مباشر للإنسان مثل علوم النفس، والاجتماع، والاقتصاد.

٢- العلوم الاجتماعية التطبيقية : Applied social science :

وتنحصر مجالاتها فى السعى للسيطرة على القوى الاجتماعية وتوجيهها نحو ما يدفع الإنسان دفعًا مباشرًا مثل علوم الاقتصاد الزراعى، والمجتمع الريفى، والسيكولوجيا الريفية والاقتصاد والخدمة الاجتماعية.

٤- المستويات التى يمارس من خلالها البحث العلمى :

أما عن المستويات التى تأتى عليها دراسات العلم والبحث العلمى فيمكن القول أن الدراسات العلمية لا تكون على وتيرة ومستوى واحد لأن هناك مستوى "الدارس أو المتعلم" الذى يدرس لتحصيل العلم فى مراحله المتتالية حتى مرحلة الليسانس أو البكالوريوس. أما مستوى البحث فإن "الباحث" يحصل علمه فى مستوى دراسة الماجستير والدكتوراه لأنه يحاول أن يتخصص فى أحد موضوعات العلم. ثم يلى ذلك المستوى الدراسى الذى يخص "العلماء" لأن العالم ليس هو الشخص الذى حصل على درجة الدكتوراه ولكن العالم هو الرجل الذى لديه المقدرة على البحث العلمى المتخصص والدقيق بنوع من التميز والقدرة على إدراك العلاقات بين الموضوعات والظواهر والأشياء والتحليل والتفسير. وهناك نوع من المعرفة العلمية ينهض على ما يمتلكه الشخص من قدرات معينة تفرق بينه وبين الآخرين. أما المستوى الآخر من مستويات البحث العلمى فهو مستوى "الابتكار أو الإبداع" وهو نوع من المعرفة العلمية ينهض على الإدراك المباشر للحقيقة العلمية استنادًا إلى الخط الواصل بين المبتكر أو المبدع أو الملهم وبين حقائق الأشياء وخصائصها ولذلك يكون الشخص الملهم هو الشخص الذى يمتلك من القدرات ما لا يوجد عن غيره ويأتى بإبداعات وابتكارات علمية لا يستطيع أحد أن يأتى بها إلا هو؛ ولذلك كان لهؤلاء المبدعين والملهمين دور بارز فى تاريخ العلم وبناء النظرية العلمية.

ولذلك يمكن القول أن الشخص الكاريزمى أو الملهم هو الذى يوجد لديه نوع من المعرفة والقدرات ما يجعله متفردًا عن الآخرين فى مجال معين مع الأخذ فى الاعتبار أن هناك اتصال بين مجالات الدراسة العلمية المختلفة فإننا عندما نتحدث عن مجال من مجالات الدراسة العلمية فهناك مجال عام وهناك تخصص فى أحد المجالات.

فعندما نأخذ مثلاً فى مستويات الدراسة ابتداء من مستوى الباحث فالعالم فالمبتكر أو الملهم أو المبدع فنجد أن مستوى الباحثين والعلماء والمبدعين توجد موضوعات دقيقة قد تصل إلى جزيئات داخل أحد الفروع يتخصص فيها الباحث أو العالم أو المبدع حتى يصل إلى مستوى إبداعه.

ورغم هذا التخصص الدقيق الذى أصبح سمة العصر فهناك اتصالات بين مجالات الدراسة العلمية المختلفة، فأى دراسة علمية نجد أن لكل باحث فى هذه الدراسة

العلمية هدف... ولا يستطيع أن يصل لهذا الهدف إلا بالاعتماد الجانبى على فروع عملية أخرى مساعدة فى مجالات الدراسات العلمية الأخرى.

مثـــال:

ففى مجال الهندسة المعمارية: إذا كلفت أن تشيد بناء لمؤسسة حكومية فهل إنجاز المهندس المعمارى لهذه المهمة سيعتمد على قواعد وقوانين ونظريات علم الهندسة فقط أو عليه أن يعتمد على نظريات أخرى فى مجالات مختلفة مثل الاجتماع، والرياضة والطبيعة والاقتصاد، والفن والأخلاق على سبيل المثال ؟

قطعًا سوف يعتمد على مجالات أخرى فى عمله لأن دراسة الهندسة فى هذه الحالة يرتبط تحقيق أهدافها بعلوم أخرى متداخلة معها مثل علم الرياضيات - الطبيعة وعلوم الإنسانيات، وبالرغم من أن هناك تخصصات هندسية مختلفة إلا أنه يوجد ما يسمى بوحدة العلوم وتكاملها أى وحدة العلم التى تتكامل فى مجال التنفيذ مثل علم المساحة وجغرافيا المكان وبيئته صحراوية أم زراعية أم جبلية والذى سوف تبنى عليه المنشأة المعمارية. وهناك علم الديموجرافيا أى الجغرافيا البشرية والذى يتعامل مع خصائص السكان وتوزيعهم وسماتهم وعلاقتها مع البيئة المادية.

٥ - الأسس والمعايير التى يجب أن يستند إليها الباحث العلمى حتى يحقق أهدافه :

ويمكن القول إلى أن كل علم له أهدافه وغاياته الأكاديمية والعلمية وهو كعلم له قوانينه ونظرياته وأسسه العلمية، ولكن السؤال الآن ما هى الأسس والمعايير التى تستند عليها هذه النطاقات من مجالات البحث العلمى الأكاديمى والتطبيقى فى تحقيق أهدافها واقعيًا وفى تنفيذ مهامها عمليًا؟ للإجابة على ذلك نقول إن هناك خمس قواعد وأسس علمية تعتمد عليها فى تحقيق هذا الهدف وهى:

- الالتزام بمبدأ الترتيب والتنظيم منهجيًا:

وهذا الالتزام يعنى أن الشخص القائم بالعمل أو المكلف بمهمة علمية فى الواقع عندما يعمل قواه العقلية فى اتجاه إنجازها يجب أن يكون تفكيره مرتكزًا إلى بناء منظم من المعرفة مرتبط بشكل مباشر بالواقع أو الظاهرة أو المشكلة الذى يسعى إلى تفسيرها من خلال ليس فقط «تنظيم حياتنا الداخلية وترتيبها عن وعى، بل عليه حتى يصل إلى هذا التفسير أن ينظم فكره تجاه هذا العالم الخارجى المتشابك، ويستخلص منه مجموعة الوقائع

التي تهمه في ميدان تخصصه أو مهمته المكلف بها»[1]. وهذا معناه أن خاصية أو معيار الترتيب والتنظيم هو يعد المدخل أو الطريق الرئيسي لاكتساب صفة العلمية في فكر القائم بالعمل حتى يمكن أن نطلق عليه تفكيرًا علميًا وذلك استنادًا إلى أنه يتميز بالترتيب والتنظيم المنهجي في أداء المهمة المكلف بها وفق مراحلها كما تحدث في الواقع. ولما كانت المهمة التي يكلف بها الدارس أو الباحث هي مهمة علمية متخصصة فإنه يكون مطالبًا أن يعمل قواه العقلية وفق مبادئ العلم الذي درسه وكذلك قوانينه العلمية التي تحكم سير هذه القوى عمليًا في الواقع وفق طبيعة الأحداث والوقائع التي تمر بها مراحل المهمة المكلف بها حتى يستطيع أن ينتهي منها ويقدم لها تفسيرًا علميًا مقنعًا، من خلال عملية مرتبة ومنظمة منهجيًا تنتهي به إلى طريقة أو برنامج معين يمكن له أن يعتمد عليه ويتناسب مع طبيعة المهمة المكلف بها، ولذلك يقال إن الالتزام بخاصية الترتيب والتنظيم المنهجي هي المدخل الرئيسي لإضفاء صفة العلمية على البرنامج أو الطريقة التي نتعامل بها مع المهمة التي نكلف بها.

ولذلك يمكن القول إن الطبيب أوالمهندس أو الإداري أو الباحث الاجتماعي في اتجاه إنجاز مهمته والتغلب على المشكلة التي تواجهه إذا لم يكن فكره العلمي منتظمًا ومرتبًا ويعي المراحل والخطوات التي سوف يسير عليها من خلال برنامج وطريقة تتناسب تمامًا مع طبيعة الوقائع التي تحكم أحداثها كما هي في الواقع، فلن يصل إلى تحقيق مهمته لأنه افتقد التنظيم المنهجي وبالتالي ابتعد فكره أثناء الممارسة للمهنة في الواقع عن اكتساب صفة العلمية لأنه لم يلتزم بتحقيق معيار الترتيب والتنظيم المنهجي، وذلك استنادًا إلى أن «المنهج أو الطريقة المعتمد عليها في دراسة الظواهر والوقائع هو الذي يحقق النظام في تناول هذه الظواهر المتشابكة والمعقدة والمفتقرة إلى التنظيم»[2].

- الاستفادة من خاصية التعميم في العلم كميًا وكيفيًا:

وهذا المبدأ يفرض على الباحث أو المكلف بمهمة عليه الاستفادة من التراث العلمي الطبي أو الهندسي أو الإداري أو الاجتماعي السابق والوقوف عليه. بمعنى ضرورة الاطلاع على تراث العلم الذي يحكم مجال دراسته أو تنفيذ مهمته الهندسية.

---

(1) فؤاد زكريا، التفكير العلمي، سلسلة كتب ثقافية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب بالكويت، مارس ١٩٧٨م، ص٣٠.

(2) فؤاد زكريا، التفكير العلمي، مرجع سابق، ص٣١.

ومن هنا يمكن القول إن الاستفادة من هذا التراث تأتى على وجهين: "الأول" الاستفادة من زاوية التراكم العلمى الكمى بمعنى ضرورة تشكيل فكرة علميًا عن كل مجالات العمل الاجتماعى أو الإدارى أو الطبى أو الهندسى فإذا كنا قد أتينا إلى كلية الهندسة أو الطب أو الإدارة أو التجارة دون أن تكون لدينا فكرة أو خلفية عن مجالات البحث منها جميعها، والموضوعات المطروحة فيها للدراسة، وذلك بغض النظر عما إذا كنا منتسبين إلى هذا المجال الدراسى أو هذا التخصص أم لا؟ ويأتى ذلك فى إطار الاطلاع والوقوف على تراث العلم وموضوعاته وتخصصاته التى يتضمنها والتى ترتبط من قريب أو من بعيد بطبيعة المهمة التى يكلف بها الباحث أو القائم بالعمل. وهذا يطلق عليه بأنه يسعى إلى تشكيل تراكم كمى علمى عددى يمكن أن يعتمد عليه فى إلقاء الضوء على الحقائق التى تحكم طبيعة مهمته المكلف بها أو دراسته العلمية. أما "الوجه الثانى" فتعنى ضرورة السعى للاستفادة من مضمون ومحتوى هذا التراكم العلمى المرتبط بمجال الدراسة أو طبيعة المهمة فلا شك أن هناك صلة وثيقة بين كل مجالات العلم الهندسى وسوف نستفيد من كل المجالات الأخرى فى إطار اطلاع القائم بالعمل على الخبرات العلمية السابقة. أما ما يتصل بمجال المهنة والمجالات العلمية التى ترتبط مباشرة بها باعتبارها مجالات تخصصية فعلية أن يعى ويفهم مضمونها بالبحث والدراسة التخصصية الدقيقة لأنها مجالات حاكمة وضرورية لفهم المبادئ والأسس العلمية اللازمة لإمكانية تفسير موضوعات دراسته أو المهام التى يكلف بها فى مجالات عمله التخصصية. ولا شك أن «التفاعل بين وجهتى النظر ضرورى استنادًا إلى أن التقدم العلمى هو نتاج خالص لتراكم المعرفة ولتطور الطرق والأدوات اللازمة لاكتساب هذه المعرفة»[1].

– الاعتماد على التفسيرات السببية:

وهذا يعنى أن الإدارى أو الطبيب أو الباحث الاجتماعى أو المهندس المكلف بمهمة علمية يجب عليه إذا كان يريد تحقيق هدفه بنجاح أن يقدم تفسيرًا سببيًا واقعيًا للأحداث التى تقع أمامه وترتبط بمجال ونطاق المهمة (المشكلة أو الظاهرة محل الدراسة) المكلف بها سواء كانت أحداثًا أو وقائع تحقق هدفه بشكل إيجابى أو هى نتائج سلبية تعوق تحقيق هدفه. وهذا لن يتحقق إلا إذا كانت لديه القدرة على تحديد الأسباب العلمية التى أدت إلى أى من هذه النتائج التى وقعت سلبًا أو إيجابًا ويأتى ذلك فى إطار

---

(1) Good and Hat, Methods in Social Research, London: Mc-Grow Hill, 1982, p. 7.

أنه يمتلك لغة العلم وقوانينه التى تساعده على فهم الأسباب أو العلل الرئيسية التى تؤدى إلى حدوث الأشياء.

ويذكر العلماء فى إطار وظيفة العلم أنه يهدف إلى «تقديم التفسيرات العلمية السببية الملائمة لما يحدث فى الواقع من خلال القوانين التى تحكم اكتشاف الأحداث والظواهر الواقعية أو المسائل التى يبحثها. ومن ثم تساعدنا على الربط بين ما توصلنا إلى معرفته من أحداث، كما تمكننا من التوصل إلى تنبؤات ثابتة تتعلق بتلك الأحداث التى لا تزال غير معروفة»[1]. ولعل الالتزام بمحاولة تقديم تفسير سببى فى مجالات البحث أو ممارسة المهمة يساعد بشكل واضح الباحث أو المكلف بالمهمة، إذ كثيرًا ما يلجأ الطبيب أو الباحث أو المدير أوالمهندس فى أداء مهمته إلى العمل بمبدأ الوقاية خير من العلاج؛ ولأنه يدرك جيدًا العلل والأسباب والنتائج المرتبطة بها إيجابيًا أو سلبيًا فى مجال العمل فهو يستطيع أن يتفادى أو يتحكم فى الأسباب التى تؤثر بالسلب على نتائج عمله الهندسى إذا كان يصمم آلة أو جهازًا أو إذا كان يشيد بناءً، كما أنه يدرك أيضًا أنه فى حالة عدم القدرة على التحكم فى الأسباب عليه أن يسعى إلى التخفيف من حجم الآثار السلبية الناجمة بقدر الإمكان وذلك من خلال علاجات لاحقة.

وهذا يعنى أن الباحث فى تناوله لموضوع الدراسة أو المهمة أو المشكلة التى يكلف بها عليه أن يسعى إلى معرفة الأسباب التى تؤدى إلى حدوثها والوقوف على هذه الأسباب العلمية التى تؤدى إلى وجود هذا الموضوع أو المشكلة المكلف بها وذلك باعتبار أن بالبحث العلمى أو الدراسة العلمية لابد أن يستند إلى هدف رئيسى وهو محاولة تقديم تفسير علمى مناسب لطبيعة المهمة أو المشكلة.

هذا التفسير العلمى يستند أساسًا إلى عنصر السببية أى الأسباب التى أدت إليها. فإذا ما عرضت هذه الأسباب نكون قد أدركنا حقيقة وجودها فإذا كان وجود الشىء (ظاهرة أو مشكلة) يأخذ طابعًا إيجابيًا فى هذه الحالة يكون على وعى تام بأبعادها وكيفية التعامل معها فى الواقع.

أما إذا كان وجود هذه الظاهرة أو المشكلة أخذ طابعًا سلبيًا، فمن خلال وقوفنا على أسبابها نستطيع أن نقضى على هذا الطابع السلبى عن طريق التحكم فى هذه الأسباب التى تؤدى لوجودها وذلك عملاً بمبدأ "الوقاية خير من العلاج".

---

[1] Braithwaite,R.B,Scientific Explanation,New York: Harper & Brothers, 1960, p. 1.

كمثال:

فى مجال التشييد والبناء على سبيل المثال أو فى إطار التعامل مـــع المـــريض أو المشكلة الاجتماعية فإذا كنا نواجه وضع تقرير علمى عن حالة المـــبنى أو المـــريض أو المشكلة مع إدراكنا لوجود أضرار قائمة وذلك بهدف إما تنكيس المـــبنى أو ترميمــه أو إجراء عملية جراحية أو تقديم علاج أو بهدف القضاء على المشكلة أو تقــديم عـــلاج مؤقت لها ثم عرفنا أن سبب الضرر الموجود بالمبنى المبين بالشروخ لا يـــرتبط بخلـــل فى الأساسات ولكن يرتبط بخلل فى مقادير الحرارة ونوعيتها ففى هذه الحالة طالما وقفت على الأسباب وعرفتها فيكون القرار هو الترميم وليس التنكيس لأن التنكيس يعنى الهدم يرتبط بخلل فى الأساسات والتعامل مع الأساسات حتى وإن كان بها خلل غير وارد فى الرســـم الحالى أما الترميم فهو عبارة عن تفادى الآثار السلبية الناجمة بقدر الإمكان عن طريـــق تقديم علاجات بالمبنى نأخذ حيز ترميم والقضاء على الأضرار السلبية الناجمة عن الخطـــأ فى الأسباب.

- مبدأ شمولية المعالجة بهدف الوصول إلى اليقين العلمى:

ويعنى أن ممارسة العمل فى مجالات البحث العلمى المتعددة يكون لـــه أســـسه ومبادئه ومعاييره وقوانينه العلمية التى يجب أن يلتزم بتطبيقاتها عمليًا فى الواقع - وعليه أن يضع فى اعتباره البعد الشمولى فى المعالجة وعدم إغفال الأبعـــاد والجوانـــب المختلفـــة للأحداث والظواهر أو الوقائع محل الدراسة أو للمهمة المكلف بها. فلا شك أن إنجـــاز العمل سواء كان عملاً أكاديميًا أو مهمة نعنى بتنفيذ مراحلها فى الواقع لخدمة الإنـــسان فهو يمر بمراحل وأجزاء متعددة متتالية متعاقبة.

والشمولية فى المعالجة هى معيار يفرض على الباحث أو المكلـــف بالمهمـــة أن عليه أن يتعامل مع أجزائها الواحد تلو الآخر فى مراحل متتالية، فإذا ما انتهى من أحـــد أجزائها انتقل إلى الجزء الآخر. ولكن مع الإدراك التام أن كل جزء من هذه الأجـــزاء يعكس فقط جزءًا من الحقيقة النهائية التى يهدف إلى الوصول إليها وأنه فى نطاق هـــذه المرحلة الجزئية تكون الحقائق التى يتم التوصل إليها هى نتائج أو حقائق مرحلية أو جزئية ولكنها ترتبط بالحقائق الجزئية الأخرى السابقة عليها، وكذلك بالتى سوف تلحق بها فى إطار التفسيرات الكلية للوصول إلى الهدف النهائى المرتبط بالحقيقة الكلية. وهذا معناه أنك إذا اقتصرت فى المعالجة على أجزاء دون غيرها أو على مرحلة دون غيرهـــا فإنـــك تكون قد تفاعلت مع جزء واحد فقط من الحقيقة المرتبطة بالمهمة التى كلفت بها ككل.

ويجب عليك أن تلتزم بمبدأ أو بمعيار الشمولية فى المعالجة لكل الأجزاء بحقائقها الجزئية التى تتحد فيما بينها لتشكل فى النهاية هدفك النهائى المرتبط بالوصول إلى اليقين العلمى، أو الحقيقة العلمية الكلية، وذلك استنادًا إلى «أن المعرفة تقدم فى صورة قضية عامة أو قانون شامل ينطبق على جميع الظواهر التى يدرسها. والواقع أن اليقين العلمى المرتبط بالحقيقة العلمية مرتبط ارتباطًا وثيقًا بطابع الشمول الذى يميز الفكر العلمى الذى يبدأ من الجزء وينتهى إلى الكل من خلال المعالجة لأن كل عقل لابد أن يكون على يقين من تلك الحقيقة التى تفرض نفسها عليه بأدلة وبراهين يجب تنفيذها»[1].

-مبدأ الالتزام بالدقة العلمية أثناء المعالجة ثم التجريد لخصائص الحقيقة العلمية:

أما معيار "الدقة فى المعالجة" فيفرض على القائم بالمهمة فى الواقع أن يحدد نوع العلم الذى ينتمى إليه نطاق هذه المهمة ومجاله؛ وذلك بهدف الإفادة من قوانينه ونظرياته فى فهم طبيعة أحداثها ووقائعها، وكذلك الاعتماد عليها فى تحليلها وتفسيرها تفسيرًا علميًا واقعيًا يتمشى مع صفاتها العملية كما هى فى الواقع. وهذا يعنى تحقيق معيار الدقة العلمية بمعنى الالتزام بقواعد العلم ومفاهيمه ومعاييره التى تخدم مجال المهمة المكلف بها، وكذلك الفروع العلمية الأخرى التى تخدم مجال المهمة بصورة مساعدة من وجهة نظر تكاملية. ولعل الالتزام بمبدأ الدقة العلمية يفرض على الباحث المكلف بمهمة هندسية أو طبية أو اجتماعية أو إدارية أن يلتزم بمبدأين رئيسين وذلك استنادًا إلى مبدأ الدقة العلمية فى المعالجة ثم التجريد لخصائص الحقيقة العلمية يفرض على المكلف بمهمة إدارية أن يلتزم فى البداية بالأصول العلمية التى تحكم طبيعة ومجال المهمة المكلف بها وأن يحدد مجالها تحديدًا واضحًا لأن القواعد العلمية التى يعتمد عليها الإدارى فى إنجاز مهمة إدارية فى مجال الإصلاح الإدارى تختلف عن القواعد والأسس العلمية التى يعتمد عليها مهندس آخر فى مجال هندسة الإلكترونيات أو الحاسب أو طبيب أثناء إجراء جراحته أو باحث اجتماعى أثناء إجراء دراسته العلمية بهدف القضاء على أسباب المشكلة.

بل إن الباحث فى مجال تخصصه الواحد يجب أن يعرف أن طبيعة المهمة التى يكلف بها داخل مجال تخصصه الواحد قد تتطلب عملية البحث أو الدراسة العلمية لها الاعتماد على أسس – قواعد علمية – تختلف من مهمة لأخرى.

---

[1] محمود فهمى زيدان، الاستقراء والمنهج العلمى، الإسكندرية : دار الجامعات المصرية، ١٩٧٧م، ص٧٤.

فبناء كوبرى يعبر مجرى مائى يختلف فى الأسس العلمية التى يعتمد عليها المهندس عن بناء كوبرى على سطح الأرض وهذا معناه أن الباحث أو الدارس يجب أن يكون دقيقًا بالتحديد فى مرحلة البحث العلمى والتصميم لمنهج أو برنامج تعامله مع المشكلة محل الدراسة ولذلك إن تحقيق معيار الدقة العلمية أثناء المعالجة لأى مهمة هندسية يتطلب معيارين فرعيين.

المعيار الأول:

الموضوعية فى المعالجة. أن يكون المهندس أو الطبيب أو الباحث مع الحقيقة العلمية وليس عليها أو ضدها فإذا كان مكلفًا ببحث مشكلة هندسية فى أحد المبانى الآيلة للسقوط أو عطل فى أحد الماكينات أو المحولات من خلال دراسته للمشكلة ومحاولته لتقديم تفسير علمى لها وسعيه للوقوف على أسبابها توصل إلى هذه المشكلة وحددها مستعينًا بالأسس العلمية والقواعد العلمية التى تحكم طبيعة مجالها فإن عليه فى هذه الحالة أن يعلن عن اكتشافه على الملأ ولا يدفنه مهما كانت النتائج، وينطبق هذا على حالة الطبيب الذى يفحص مريضه أو الخبير الاجتماعى الذى يشخص العلاج الاجتماعى.

هذا معناه أن يكون مع الحقيقة العلمية وليس ضدها. وبمعنى آخر يمكن القول إنه يحمل خلق العلم بداخله وخلق العلم هنا ينطبق على قدرة الدارس أو الباحث على أن يتعامل مع الحقائق كما هى ولا يزيفها. ويترتب على عدم قوفه معها بالقطع آثار سلبية فيما بعد.

المعيار الثانى:

معيار الحيادية أو عدم التحيز والتأثر بآرائه الشخصية أو مصلحته الذاتية أو التأثير بآراء الآخرين وهذا معناه أن يكون متحيزًا لصالح نفسه أو لصالح غيره.

ونعبر عن ذلك بأن المهندس أو الطبيب أو الخبير الاجتماعى فى هذه الحالة لا يحمل خلق المهنة لأنه يخفى ويعلن عن حقيقة كاذبة لصالح نفسه أو لصالح الغير ولا يلتزم بخلق المهنة أثناء الممارسة وأدائه للمهام التى يكلف بها.

ولا شك أن ذلك يترتب عليه آثار سلبية على الشخص الباحث ذاته وعلى المؤسسة التى ينتمى إليها، هندسية أو طبية أو اجتماعية أو إدارية. وهنا نقول إن خلق العلم يرتبط بالحقيقة العلمية والالتزام بها.

وخلق المهنة يرتبط بالممارسة المهنية والالتزام بدور المهنة حفاظًا عليها أثناء العمل.

أما **التجريد** فمعناه أن الدارس أو الباحث المكلف بمهمة معينة أثناء تعامله مع المشكلة الهندسية أو الطبية أو الإدارية أو الاجتماعية محددة فإنه منذ البداية وفى أول مراحل تعامله مع مشكلة هندسية أو مهمة هندسية مكلف بها فإنه يبدأ باتجاه إما تحديد الحقائق العلمية المعروفة والتى درسها والتى تخدمه فى مجال المهمة الجديدة المكلف بها. وإذا كانت المشكلة قائمة أمامه فيكون مطلوبًا منه أن يقدم تفسيرًا علميًا ويصل إلى الحقيقة العلمية التى تحكم وجودها فى الواقع وفى كلتا الحالتين يكون السؤال المطروح :

ما هو الشكل الذى تأخذه الحقيقة العلمية التى نتعامل معها ؟

فإذا كانت حقيقة علمية تم تحديدها لارتباطها بطبيعة المهمة المكلف بها من التراث العلمى الموجود فهى حقيقة نظرية مجردة. وإذا كان المطلوب منه أن يسعى لتحديد هذه الحقيقة التى تفسر مشكلته، ففى هذه الحالة نقول إنه كي يتوصل إليها يبدأ بالملاحظة أو المشاهدة العلمية الملموسة والمحسوسة والتى ندركها فى حواسنا ماديًا فى الواقع مثل انهيار مبنى أو إصابة مريض بمرض معدى أو وجود انحراف اخلاقى ثم نتابع الأحداث التى تمت ونصنفها ثم يقوم بعملية تفسير هذه الأحداث المادية الملموسة لكى ينتهى إلى الحقيقة العلمية التى تحكم عملية انهيار المبنى أو الإصابة بالمرض، أو انتشار الوباء الاجتماعى والسلوكى بالرجوع إلى أصول العلم وقواعده التى تخدم عملية التفسير وهنا يكون السؤال:

كيف يعبر عن هذه الحقيقة العلمية التى توصل إليها ؟

عندئذ نقول إنه قام بتجريد الخصائص والصفات المادية للأحداث والوقائع نظريًا وعبر عنها فى هيئة قاعدة علمية نظرية مجردة تعكس حقيقة ما حدث فى الواقع المادى الملموس ولتأخذ شكل معادلة علمية نظرية مجردة "رياضة أو فيزياء أو طبيعة أو... إلخ" فى مجال العلم الطبيعى والتطبيقى، أو تأخذ شكل قضية علمية أو تصميم علمى فى مجال الدراسات الأكاديمية والنظرية وهذا هو معيار التجريد لخصائص العلم والتعبير عنه فى هيئة حقيقة علمية، ثم قاعدة علمية، ثم قانون علمى، ثم تصميم علمى حتى يصل البناء المعرفى إلى غايته الكبرى وهى تشكيل النظرية العلمية التى تحكم فهمنا وتوجه فكرنا ودراستنا فى مجالات العلم والبحث العلمى المتعدد.

(٦) البحث العلمي : "تعريفه، أنواعه، خطواته" :

(أ) تعريف البحث العلمي :

البحث العلمي يعني الفحص الدقيق والمنظم بغرض اكتشاف حقائق ومعلومات أو علاقات جديدة وتفسير هذه الحقائق والمعلومات والتحقق منها، وكـــذلك تعـــديل القوانين أو النظريات القديمة في ضوء الحقائق والمعلومات الحديثة. وهناك تعاريف للبحث العلمي تؤكد أنه وسيلة للدراسة يمكن بواسطتها الوصول إلى حل لمـــشكلة محـــددة .. وترى تعاريف أخرى أنه دراسة علمية منظمة لظاهرة معينة نحاول تفسيرها باســـتخدام المنهج العلمي للوصول إلى حقائق جديدة، وهذا يعني أن البحث العلمي.. هو البحـــث المستمر عن المعلومات والسعي وراء المعرفة باتباع أساليب علمية مقننة.

إن الطرق المستخدمة في جميع البحوث تشترك في أسلوب علمي واحـــد لـــه خصائص معينة .. مثل الصحة والدقة في العمل والموضوعية، والتحقيـــق مـــن صـــحة النتائج، وإمكانية الإثبات، وكفاية ضبط المتغيرات المؤثرة في البحث ونتائجـــه. كمـــا تشترك أيضًا في خطوات أساسية هي الخطوات التي يسير عليها المنهج العلمـــي وتبـــدأ بتحديد المشكلة ثم الرجوع إلى النظريات والحقائق المتصلة بالبحث، فرض الفـــروض، اختبار صحة الفروض بالوسائل المناسبة، الوصول إلى نتائج أو حلول للمشكلة، تفـــسير النتائج واستنتاج الحقائق. وهكذا نجد أن البحث العلمي يستلزم وجـــود ظـــاهرة أو مشكلة معينة تدفع الباحث إلى اكتشاف جوانبها كما يستلزم كل بحث اتباع الخطوات الأساسية للمنهج العلمي ومن الضروري أيضًا أن يحقق أهداف عامة غير شخـــصية .. ذات قيمة علمية أو دلالة اجتماعية.

ب- أنواع البحوث :

طبيعة البحث العلمي مرنة وعريضة ونشاطات البحث متعددة وكـــثيرة فهـــي تشمل التجريب والمسح العلمي وتحليل الوثائق وتفسير النتائج وغيرها، ولذلك اختلـــف المشتغلون بالبحث العلمي في تصنيفهم للبحوث ففريق منهم صنف أنواع البحوث على أساس الظواهر التي ندرسها فقسموها إلى بحوث طبيعية وبحوث اجتماعية وبحوث تربوية ونفسية وبحوث بيولوجية .. والواقع أنه لا يوجد فصل بين هذه الأقسام فقـــد تتنـــاول الظاهرة جانبين كدراسة ظاهرة المتفوقين في التربية الرياضية حيـــث تتنـــاول الدراســـة الجانب النفسي والجانب البيولوجي للأفراد.

أما عن مناهج البحث والأساليب المستخدمة فهى ثلاثة أنواع رئيسية وهى بحوث وصفية وبحوث تاريخية وبحوث تجريبية، وتهدف البحوث الوصفية إلى وصف الظواهر وجمع الحقائق والمعلومات وتقرير حالتها كما فى الواقع.

والبحوث التاريخية لا تقف عند مجرد الوصف وإنما تتضمن تحليلاً للماضى لفهم الحاضر والتنبؤ بأحداث المستقبل. أما البحوث التجريبية فهى تبحث الظواهر والمشكلات على أساس المنهج التجريبى القائم على الملاحظة وفرض الفروض وإجراء التجربة، وتتميز البحوث التجريبية عن البحوث الوصفية والتاريخية بضبط المتغيرات والتحكم فيها من جانب الباحث.

وقد صنف بعض العلماء نشاطات البحوث إلى ثلاثة أنواع، البحث بمعنى التنقيب عن الحقائق والبحث بمعنى التفسير النقدى، والبحث الكامل، وفى البحث بمعنى التنقيب عن الحقائق نجد أن الدراسة تتضمن التنقيب عن الحقائق دون محاولة التعميم أو استخدام الحقائق فى حل مشكلة معينة. فحينما يقوم الدارس ببحث تاريخ كلية التربية الرياضية .. فهو يجمع بين الوثائق القديمة والفهارس والمراجع وغيرها من المواد، وذلك للتعرف على الحقائق المتعلقة بتطور هذه الكلية. وهذا العمل الذى يقوم به الدارس لا يخرج عن كونه التنقيب عن الحقائق والحصول عليها.

(ج) صفات الباحث العلمى :

يتميز الباحث العلمى بعدد من الصفات والخصائص الأساسية تتطلبها طبيعة البحوث العلمية حتى تحقق نتائج سليمة ولعل من أهم هذه الخصائص ما يلى:

١- يفحص بعمق كل ما يقرأ وألا يسلم بما قرره غيره من نتائج بل يدرس هو الأحداث والأسباب لتبرز شخصيته فى كل مراحل البحث.

٢- حب العلم، وحب الاستطلاع الذى لا يقف عند حد.

٣- العزيمة، والتأهب لمجابهة الصعاب والتغلب عليها بسعة الحيلة والمهارة.

٤- الإصغاء إلى آراء الآخرين واحترام هذه الآراء حتى لو تعارضت مع آرائه الشخصية.

٥- درجة معقولة من الذكاء، وحماسة ذاتية ورغبة فى العمل بجد وتمسك بالهدف.

٦- الدقة فى جميع الأدلة والملاحظات من مصادر متعددة وعدم التسرع فى الوصول إلى قرارات.

٧- يحتاج الباحث إلى الخيال حتى يستطيع أن يتصور كيفية سير العمليات ويضيف إلى عمله صفة الإبداعية والاستقلال الفكرى.

٨- الأمانة الكاملة ويجب أن يكون متشككًا بدرجة معقولة، يقظًا مثابرًا واثقًا من قدرته الشخصية.

٩- أن يكون واسع الاطلاع، عميق التفكير، يتبصر فيما يصادفه من أمور.

(د) خطوات البحث العلمي :

يتمثل البحث العلمي فى مجموعة من الخطوات تترابط فيما بينها ترابطًا وثيقًا بحيث يصعب وضع الحدود، والفواصل فيما بينها، فالبحث العلمي ذو طبيعة متماسكة تتصل فيه المقدمات بالنتائج كما ترتبط فيه النتائج بالمقدمات. ولاشك أن كل باحث عند شروعه فى الاشتغال ببحثه يتبع مجموعة من الخطوات.. ولا يقصد بهذه الخطوات أن تكون تتابعية جامدة فعلى كل باحث أن يستخدمها تبعًا لطبيعة بحثه. وتتلخص خطوات البحث العلمي فيما يلى :

أولاً : تحديد المشكلة :

فلابد أن تكون هناك مشكلة محددة .. حتى يقوم الباحث بالبحث عن حل لها واكتشاف أسبابها، فنقطة البداية فى البحث العلمى هى تحديد المشكلة، فإذا لم تكن مشكلة البحث محددة بوضوح فإن الباحث لا يمكن أن يتقدم فى بحثه. ولذا يجب على الباحث أن يتعلم كيف يتعرف على المشكلة ويحددها، وخروج الباحث بالمشكلة إلى حيز الوجود ليس عملاً سهلاً.

وقد أشار عدد كبير من الباحثين إلى أن الصعوبة الكبرى فى معظم البحوث تتمثل فى إيجاد أسئلة أكثر مما تتمثل فى الإجابة عليها، واختيار الباحث للمشكلة ليس بالعمل البسيط إذ لا تخلو عادة هذه المرحلة من الصعوبة، كما أنها لا تخلو من القلق لأنها تستغرق وقتًا أطول مما كان يظنه الباحث. ولذلك يجب على الباحث أنه يناضل مع مشكلته ويعيش معها ويحاول بمختلف الطرق أن يحددها. ويعد تحديد المشكلة هدف أساسى للباحث ومهمة أساسية وبدونه لا يستطيع أن يتقدم خطوة واحدة، كما أن الباحث الكفء هو الذى يتبين وجود مشكلة ويلاحظها ويدفعه الفضول العلمى إلى التساؤل عن أسبابها. ولذلك يعتبر تحديد مشكلة البحث تعتبر من أهم خطواته وتأتى أهميتها فى أنها تؤثر تأثيرًا كبيرًا فى جميع الخطوات التى تليها فهى تحدد للباحث نوع الدراسة التى يمكنه القيام بها وطبيعة المنهج الذى يتبعه وخطة البحث وأدواته وكذا نوعية البيانات التى ينبغى أن يحصل عليها، وبالتالى ينبغى على الباحث أن يضع مشكلة البحث

ويحددها فى وضوح بحيث لا تكون واسعة متعددة الجوانب أو ضيقة محدودة للغاية يصعب فهم المقصود منها.

ثانيًا : جمع البيانات والمعلومات المتصلة بالمشكلة :

الخطوة التالية بعد تحديد المشكلة هى جمع البيانات والمعلومات لزيادة تحديد المشكلة وفهم جوانبها المختلفة، على أن تكون هذه المعلومات والبيانات متعلقة بالحقائق الخاصة بالمشكلة. وذلك بالاطلاع على الكتب والمراجع الموثوق من صحتها والتى تعرضت لموضوع الدراسة من قريب أو بعيد والرسائل العلمية والنشرات والمجلات والدوريات وكذلك الأبحاث التى سبق إجراؤها والتى تمت فى نفس الميدان حتى تقوم الدراسة على أساس نظرى سليم وعلى أساس معرفة الأبحاث السابقة التى تمت فى هذا الميدان.

ولا ينبغى على الباحث أن يقتصر على الكتب أو الأبحاث السابقة التى لها صلة بموضوع بحثه ودراسته .. لأن الاطلاع فى ميادين أخرى قريبة من مشكلته كثيرًا ما تجعل الباحث أكثر تعمقًا فى موضوعه. ولاشك أن تجميع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة وفحصها فحصًا دقيقًا يساعد الباحث فى تحديد المصطلحات وصياغة المشكلة صياغة علمية دقيقة، كما أنه يمكنه على ضوئها إقامة فروض البحث أو تحديد تساؤلاته العلمية.

ثالثًا : وضع الفروض العلمية :

بعد تحديد الباحث لمشكلة البحث، وتجميع البيانات والمعلومات والحقائق المتعلقة بها وفحصها فحصًا دقيقًا، يقوم بتقدير تفسير مقترح أو تخمينات معقولة للحل الممكن للصعوبة التى أحس بها والتى من أجلها يقوم البحث. وهذا التفسير أو التخمين هو ما نسميه بالفرض. والفرض أساسى فى البحث العلمى، فنحن لا نستطيع أن نتقدم فى بحثنا ما لم نبدأ بتفسير مقترح للمشكلة التى ندرسها. ويرى بعض العلماء أن البحث العلمى لابد وأن يبدأ بفروض معينة وتحدد هذه الفروض بدورها نوع الحقائق أو المعلومات التى ينبغى أن نبحث عنها، بدلاً من تشتت جهودنا دون غرض محدد.

ويمكن تعريف الفرض بأنه تخمين أو استنتاج أو حل مقترح أو تفسير محتمل للمشكلة التى يدرسها الباحث يتبناه ويكون كمرشد له فى البحث والدراسة. والفرض لا يقوم من فراغ أو على غير أساس وإنما يقوم على أساس فهمنا لمجموعة من الحقائق والمعلومات المتصلة بمشكلة البحث. ويجب ألا يتوقع الباحث أن فروضه ستتحقق كلها، مهما تعددت الأبحاث السابقة التى اعتمد عليها فى وضع الفروض ومهما كانت سلامة

الأساس النظرى الذى تقوم عليه، بل يجب أن يعمل على أساس أنه قد يكــون هنـــاك جانب من جوانب المشكلة لم يدركه.

ومن الضرورى ألا يتسرع الباحث فى وضع الفـــروض وألا يجعلـــها مخالفـــة للحقائق العلمية، كما يجب عليه أن يصيغها بطريقة تجعلها قابلة للاختبار العلمى الدقيق. وهناك عدة مصادر يمكن أن يستنبط منها الباحث فروضه مثل مجال التخصص أو العلوم الأخرى التى قد تساعده فى وضع الفروض. أو قد يستمد الباحث فروضه مـــن ثقافـــة المجتمع وقد تكون أيضًا خبرة الباحث أو خياله مصدرًا لهذه الفروض.

* مصادر الفروض العلمية :

١- مجال تخصص الباحث :

إن تخصص الباحث هو المصدر الأول لاختيار المشكلة. وبالمثل نستطيع القول أيضًا أن مجال تخصص الباحث هو المصدر الرئيسى الذى يستنبط الباحث منه فروضـــه. ولاشك أن معرفة الباحث الواسعة بالحقائق القائمة والنظريات الموجـــودة والبحـــوث السابقة فى مجال تخصصه سوف تساعده على التوصل إلى التفـــسيرات اللازمـــة لحـــل المشكلة.

٢- العلوم الأخرى التى تبعد عن مجال تخصص الباحث :

قد يستنبط الباحث فروضه من العلوم الأخرى التى تبعد عن مجـــال تخصـــصه فيجد بعض العلماء أن المعارف والحقائق العلمية المتعددة من الميادين الأخرى التى تبعـــد عن مجال تخصص الباحث قد تمده أحيانًا بتفسيرات للظاهرة، وقد تفشل المعرفة الواسعة والعميقة بمجال تخصصه أن توصله إليها.

٣- ثقافة المجتمع :

قد يستفيد الباحث من ثقافة المجتمع بما تشمله هذه الثقافة من قيم واتجاهـــات وآراء فى صياغة فروضه، فالاتجاهات السائدة فى المجتمع المصرى مثلاً قد لا تسمح للفتاة بممارسة رياضة السباحة.

٤- الخبرة الشخصية :

لاشك أن الخبرة الشخصية تساعد الباحث كثيرًا فى بناء فروضـــه العلميـــة، وتدفعه إلى التفكير وتحفزه إلى تصور العلاقات بين الظواهر. ففحص الباحث لمعلوماته وخبراته الماضية تجاه ظاهرة ما، قد يساعده فى إيجاد موجهات أو دلائل لوضع تفـــسير مقترح لحل مشكلته.

٥- خيال الباحث :

لا يقف التفكير فى البحث العلمى، وقدرة الباحث على اشتقاق الفروض عند حدود ما يحرزه من خبرات واسعة فى مجال تخصصه أو الميادين الأخرى أو ما يخرج بـه من ثقافة المجتمع فحسب، بل أيضًا قد تأتى هذه الفروض نتيجة قدرة الباحث على التخيل وتصور العلاقات بين الظواهر التى يدرسها، ووضع عدد من الفروض على أساس هذا التصور، مما يفتح المجال واسعًا أمام الوصول إلى العديد من الأفكار، وإلى إطلاق الفكر وعدم تقيده، مما يساعد كثيرًا فى تنشيط البحث العلمى وصياغة الفروض العلمية.

* شروط الفروض العلمية :

١- أن يجعل الباحث فروضه قابلة للاختبار فيبتعد عن اختياره لفروض متحيزة مبنية على أساس من وجهة نظره الذاتية فلا تصلح للاختبار.

٢- يجب على الباحث أن يصيغ فروضه فى ألفاظ سهلة بعيدة عن الأسلوب المعقد فيجعلها واضحة وذلك بتحديده للمفاهيم التى تشتمل عليها الفروض لتصل إلى أكبر قدر ممكن من الدقة والوضوح.

٣- أن يكون الفرض متسقًا مع نتائج الدراسات المرتبطة ببحثه وكذلك النظريات العلمية والإطار النظرى.

٤- يضع الباحث عدة فروض بدلاً من أن يضع فرضًا واحدًا. وهذا لا يعنى أن يكثر الباحث من عدد فرو. فكلما كان عدد الفروض كثيرًا أدى ذلك إلى تشتت الفكر وضياع الوقت.

٥- أن تحدد الفروض علاقة بين متغيرات معينة.

٦- يجب أن تكون الفروض خالية من التناقض.

* صياغة الفروض :

أولاً : صياغة الفروض فى صورة عبارات تقريرية.

ثانيًا : صياغة الفروض فى صورة صفرية.

ثالثًا : اختبار الفروض ومحاولة التحقق منها.

ومن الضرورى عند إجراء التجارب العلمية ألا يختبر الباحث أكثر من فرض واحد فى الوقت نفسه، وألا ينتقل من فرض إلى آخر إلا إذا تأكد من خطأ أو صحة الفرض الأول. ومن الضرورى أيضًا ألا يتحيز الباحث لفروضه، فالعلم لا يستفيد فقط

من الفروض الصحيحة وإنما يستفيد أيضًا من الفروض التي يثبت بطلانها. وعند تصميم التجارب لاختبار صحة الفروض المقترحة لابد من تحديد وسائل الضبط الممكنة وكذلك العوامل أو المتغيرات التجريبية. ويجب على الباحث الالتزام بالدقة فى جمع الملاحظات والبيانات ثم تنظيم البيانات، ووصف الملاحظات وتسجيلها بدقة.

رابعًا : الوصول إلى النتائج وتفسيرها :

بعد أن ينتهي الباحث من إجراء تجاربه أو القيام بدراساته يصل فى النهاية إلى مجموعة من البيانات والحقائق، يعمل على تنظيمها فى صورة جداول أو رسوم بيانية تسهل قراءتها، وتفسيرها.

وكثيرًا ما توحي عدة فروض صحيحة بتكوين قانون واحد، ولا ينتهى المطاف بالعلماء عند وضع القوانين العلمية، فاكتشاف القوانين يدعو إلى وضع النظريات التى تعمل على تفسير الحقائق والقوانين[1] .

(٧) أهداف العلم أو البحث العلمي : Objectives of science :

١- وضع الفروض السليمة Hypotheses

٢- التوصل للحقائق Facts

٣- التوصل للقوانين Laws

٤- التوصل للنظريات وتكوين النظريات Theories

٥- الهدف النهائى للعلم التوصل إلى تكوين النظريات بهدف القيام بالتفسيرات Interpretations، والتعميمات Generalizations.

٦- حل مشاكل المجتمع والبيئة وتفهم الظواهر الاجتماعية والطبيعية والسيطرة عليها حتى يتكيف ويتواءم Adjustment & adaptation الإنسان مع بيئته الاجتماعية والفيزيقية Social and physical environment ويصل لنقطة التوازن معها.

٧- إثراء المعارف الإنسانية عن طريق التوصل إلى بناء من المعرفة يزيد حجمه تدريجيًا ويتكون من الحقائق والقوانين والنظريات، أى التفسيرات والتعميمات والتى أساسها الفروض Hypotheses والتى تصاغ فى البحث العلمى على شكل فروض صفرية Null hypotheses.

---

[1] سهير بدير، البحث العلمى "تعريفه، خطواته، مناهجه، إدارته، المفاهيم الإحصائية، كتابة التقرير" القاهرة: دار المعارف بمصر، ١٩٨٢م، ص ص ٦٧ - ١١٣.

س : ماذا يشتمل عليه تعريف العلم ؟

ج : من التعريفات السابقة يتبين أن العلم يشتمل على كل من :

الهدف والغاية	ثم	الوسيلة
		التى يحصل بها على الهدف
End / objective		Means
بناء من المعارف المنظمة		الطريقة العلمية / المنهجية
A body of Knowledge		Scientific method
التعميمات / النظريات		Theories

وباختصار فإن هدف العلم هو النظرية Theory، وبدون نظام أو قواعد تنظيمية، أى أنه **بدون نظرية** فإن العلم لا يمكنه التنبؤ بالمستقبل، وبدون التنبؤ بالمستقبل Expectation/ prediction / forecasting لا يمكن للإنسان السيطرة والتحكم فى العالم المادى الذى نعيش فيه.

ويمكن إجمال أهداف العلم التى نسعى إلى تحقيقها فيما يلى :

- يهدف إلى الوقوف على المشكلة وتحديد أبعادها والمجال الذى تنتمى إليه هذه المشكلة.
- وصف الظاهرة ثم تحليل المكونات والأجزاء التى تتكون منها.
- محاولة تقديم تفسير علمى للمشكلة محل الدراسة، أى الإجابة على التساؤلات الرئيسية التى ترتبط بهذه الظاهرة.
- تقديم حلول علمية للمشكلة محل الدراسة، من خلال الإجابات التى يطرحها على التساؤلات التى تدور حولها.
- يهدف إلى البحث عن حقائق الأشياء وأصولها وطباعها، والوقوف عليها؛ لأنها تشكل حقيقة وجودها والتى تؤدى إلى وجودها.
- كما يهدف العلم أو البحث العلمى إلى ضبط الظواهر والأشياء، وإلى زيادة القدرة على التحكم فى طبائع وظواهر وخصائص الأشياء، ولذلك فهو يهدف فى النهاية إلى التنبؤ بما سوف تكون عليه الأحداث والظواهر على أسس علمية دقيقة نحو البحث والدراسة.

ومع ذلك يظل بناء النظرية وصياغتها فى أى مجال من مجالات العلم صادقًا ومحققًا بصفة مبدئية ما لم توجد وقائع معروفة أو تعميم آخر قائم يناقضها. إذ قد يوجد

هذا التناقض أحيانًا فى هيئة نظريتين أو أكثر تفسر وقائع وتعريفات معروفة؛ وفى حـال وجود ما يناقض مثل هذه النظرية المؤقتة فإنه ينبغى على الباحث أن يلجأ إلى ما يطلق عليه بالتجربة أو الملاحظة الحاسمة فى الواقع معتمدًا على الملاحظة التى توضح أى النظريات المتناقضة تتطابق مع الواقع. مع ملاحظة أن هذا التحقق التجريبى الواقعى لا يكون نهائيًا لأن العلماء قد يكتشفون فيما بعد وقائع جديدة ولا يشيدون تعميمات تتعارض مع هذه النظرية القائمة والمعترف بها. ولهذا تكون النظرية العلمية غير نهائية على الإطلاق، وعلى وجه الخصوص فى مجال العلم الإمبريقى، استنادًا إلى أن «طبائع الأشياء وخصائصها يمكن تحديدها من خلال الملاحظة التجريبية للأشياء فى الواقع. كما يمكننا الاستدلال من الطبائع أو الخصائص الملاحظة إلى الخصائص غير الملاحظة للشىء؛ لأن الصورة أو الطبيعة القائمة للشىء أو الظاهرة فى الواقع ليست إلا تحديدًا نوعيًا للطبيعة الأكثر عمومًا وتعكس طبيعة الشىء فى علاقته بالعالم الخارجى»[1].

فإن أهداف العلم ودراسته قد تختلف باختلاف الدوافع لدى الدارسين فى اختيار موضوعاتهم ومشكلاتهم البحثية؛ فقد يهدف الباحث من دراسته إلى تحقيق رغبة وإشباع ذاتى لشخصه فى تناول مشكلة معينة بالبحث والدراسة. وقد يهدف الباحث من دراسته إلى سد فجوة فى التراث العلمى يحس بها ويرى لزامًا عليه تغطيتها عن طريق البحث، وقد يكون الدافع والهدف لدى باحث آخر تطبيقًا عمليًا، ويعكس اهتمام المشتغلين بالسياسات العملية والتخطيطية[2]. وهكذا يتضح أن دراسة العلم وتحقيق أهدافه يرتبط بمفهوم التخصصية والتدقيق بالبحث، والتدقيق فى أحد جزئيات فرع من فروعه؛ إذ أن هناك إجماع على أن الشخص المتخصص هو الذى نال كمًا من المعرفة والمهارات من خلال التدريب الطويل، ولهذا أصبح خبيرًا متخصصًا، ولذلك كان من الطبيعى اعتبار العلماء الباحثين فى مجالات العلم والمعرفة بما لديهم من خبرة علماء متخصصين[3].

ما مضى كان عن دراسات العلم المعاصر وأهدافه وكيفية تناول موضوعاته ومشكلاته البحثية حتى نصل إلى بناء قوانينه ونظرياته المعاصرة. أما عن دراسة تاريخ

---

[1] ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٧، ص ٢٢٢.

[2] محمد على، علم الاجتماع والمنهج العلمى، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية، ص ص ٥٩٠-٥٩١.

[3] Stephen Cotgrove, Science, Industry and Society, London: George Allen & Union LTD., 1970, p. 7.

العلم، والفرق بينهما، وكيفية توظيف هذا الفهم التاريخى لصالح البناء والهيكل المعرفى لنظريات العلم الحديث؛ يرى العلماء أن دراسات تاريخ العلم لا تقف عند حدود محاولة إعادة تصوير الأحداث الفريدة الغير متكررة، وإنما يسعى بالإضافة إلى ذلك إلى محاولة الكشف عن أنماط التكرار والتردد الكامنة خلف الإطار الفردى والتاريخى والزمانى لهذه الأحداث والظواهر والنتائج المترتبة عليها سواء فى مجال العلم الاجتماعى أو التجريبى. ويكون السؤال المثار حول ما إذا كان هناك نمط تكرارى لنشأة الحروب بالرغم من تعددها والنتائج المترتبة عليها فى حياة المجتمعات؟ كما أن تقلبات الأسعار موجودة بصفة مستمرة؛ ولكن التساؤل يكون حول ما إذا كان هناك نمط مشترك وراء هذه التقلبات أم لا؟ وكذلك الجرائم التى ترتكب فهى لا حصر لها، فهل يمكن التمييز بين أنماط ونماذج متكررة ومستمرة بغض النظر عن التباين الواضح فى نوعياته؟

كما يمتد نطاق تاريخ العلم أيضًا إلى الوصف والتحليل لهذا السياق الفريد الغير متكرر لتلك الأحداث والوقائع والظواهر، سواء فى مجالات العلوم الإنسانية أو الطبيعية، بحيث يسهل تحليلها إلى عناصر يمكن من خلالها اكتشاف علاقات ضرورية وثابتة. ونضرب أمثلة على ذلك بأحداث انتصار أكتوبر للاشتراكية فى روسيا، وأحداث حركة الاستقلال الأمريكية. وفى مجال علم الكيمياء نجد أن الكيميائى حينما يحاول تفسير مسألة ما، فإنه يحلل المركبات إلى عناصر ليعرف ما يغلب عليها من خصائص بناء على معرفته السابقة بالخصائص الثابتة لهذه العناصر فى تاريخ علم الكيمياء بأنه يشتمل على ستة وتسعين عنصرًا؛ ولذلك فإن تاريخ العلم يهتم بوصف وتحليل مجموعات متنوعة ووفيرة من الأحداث والوقائع للوقوف على الحالات الفريدة والمتكررة والتى لعبت دورًا هامًا وبارزًا فى مسيرة هذا العلم، وذلك فى المقابل من اهتمام العلم بتحليل الأحداث والظواهر المختلفة إلى عناصرها الأساسية المحدودة نسبيًا، بهدف اكتشاف وصياغة القوانين التى تحدد العلاقات الثابتة والضرورية بين عدد محدود من العناصر وتحكم العلاقات بينها. وإن ما ينطبق على مجالات العلم الإنسانى فينطبق على أهداف الفيزياء والكيمياء والأحياء وعلم النفس(1).

وبصدد العلاقات التى تربط بين دراسة العلم المعاصر وتاريخه، وكيفية توظيف هذا الفهم التاريخى لأحداثه ووقائعه لصالح دراساته المعاصرة، يمكن القول إنه إذا كان

---

(1) نيقولا تيماشيف، نظرية علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ص ٧-٨.

العلم يهدف إلى التعامل الواقعي مع المادة أو الظاهرة موضوع الدراسة بهدف الوقوف على حقائقها وخواصها والقوانين التي تحكمها مع الأخذ في الاعتبار ضرورة الاستفادة من المجالات الأخرى التي تدخل ضمن إطارها. فهذا معناه أن "العلم" يركز على دراسة وفهم قوانين العلم الحالية والمعاصرة والتي نتعامل معها في ضوء آخر ما توصل إليه العلم، وكيفية توظيفها لحل مشاكل الإنسان في الحياة وهذا هو العلم الحديث. ولكن السؤال الذي يفرض نفسه: كيف توصلنا إلى هذه القوانين الحالية، وهل جاءت صياغتها وبناءاتها المعرفية فجأة ودون مقدمات؟

والإجابة على هذا السؤال ترتبط بأهمية دراسة تاريخ العلم الذي نبحث فيه، فلا شك أن دراسة قواعده وقوانينه العلمية المعمول بها الآن يستلزم المعرفة التاريخية لكيفية بدايتها عبر المراحل التاريخية وكيف تطورت؟ ومَن من العلماء الذي قال بها؟ وكيف تطور فكره في اتجاه بناء النظرية عبر المراحل التاريخية، ودراسة الأحداث الفريدة التي لعبت دورًا هامًا في تطور هذه الأفكار التي قال بها، مع محاولة الباحث إعادة تركيب هذه الأحداث الفريدة فيما بينها لاكتشاف الحقائق التي حكمت العلاقات بين أحداثها أو ظواهرها في ذلك الوقت. ثم ما هي الظروف والأحداث التاريخية والاجتماعية التي حكمت فكر العلماء في ذلك العصر إذا كان هناك ما يفيدنا في فهم بناء نظرية العلم. ولا شك أن الدارس أو الباحث في أي مجال من مجالات العلم عندما يقف على تاريخه جيدًا فإن فكره العلمي سوف يرتقي إلى مستوى العلم المنهجي المنظوم لأنه فهم أصوله وقواعده العلمية وتاريخ تطورها، مما يجعله فكرًا علميًا واعيًا وقادرًا على التعامل مع قوانين العلم المعاصر لأنه واثق من بداياتها والأصول التي حكمت بناءها المعرفي عند التشكيل.

فقد احتلت مشكلة تطور العلم في التاريخ مكانة هامة منذ بداية القرن العشرين وحتى الآن، وبرز من خلالها علماء يشار إليهم بالبنان. ثم تعددت وتباينت الآراء وانعقدت المؤتمرات الدولية بهدف مناقشة القضايا المتعلقة بتطور تاريخ العلم؛ فقد تضافرت جهود علماء الطبيعة مع مؤرخي العلم بهدف صياغة اتجاه جديد للبحث النظري التاريخي ليكون موضوعه دراسة ميكانيزمات إنتاج وحركة العلم، وتحليل تطور بنية العلم ومناهج تحصيل المعارف الجديدة، واكتشاف قوانين التقدم العلمي ومعاييره، وأشكال وصيغ التقدم، وعلاقة العلم بالتراث الثقافي، ثم علاقة التقدم العلمي بالتقدم الاجتماعي والارتقاء الحضاري، وكذلك دراسة علاقة العلم بالتنبؤ بالمستقبل،

وبالسياسات القومية وبالإبداع العلمى فى مجالات العلوم المختلفة، وبالتعليم، وأخيرًا بمعايير الحكم على العلم والمعرفة بأنها علمية أو لا علمية أى ما قبل العلم. ويرى العلماء أن مسيرة العلم وإنجازاته حينما بدأت تشكل خطرًا يهدد الإنسان ووجوده الحضارى، أصبح هناك سؤال هام يفرض نفسه لفهم هذه المسيرة فى علاقتها بتاريخها بحيث تحدد الاهتمامات فى الإجابة على أسئلة مثل: هل مسيرة العلم عشوائية أم يمكن للإنسان أن يحكم قبضته على مسيرة العلم تخطيطًا وتوجيهًا؟ وذلك بهدف ضمان ترشيد خطوات تطوره فى اتجاه التقدم، وتبعًا لذلك فقد برزت توجيهات العلماء بفهم قوانين العلم من وجهة نظر العملية التاريخية الممتدة وذلك باعتبار أن هذا البعد التاريخى فى فهم مسيرة العلم يعد قوة اجتماعية فاعلة سواء من زاوية معرفية أو من زاوية التوجيه العملى لمسيرة العلم[1].

ولعله من المناسب لإلقاء الضوء على أهمية دراسة العلاقة الوثيقة التى تربط بين دراسة العلم وتاريخه وكيفية توظيف فهمنا لتاريخه لصالح التحليل والتفسير المعاصر لقضاياه العلمية المستمدة من النماذج الإرشادية المعرفية (الابستمولوجية التقليدية حتى وإن كانت هذه القضايا تتعلق بموضوعات أو ظواهر من نفس النوع. وقد وضحت هذه العلاقة من خلال الرؤية التاريخية للعلم، والتى أثارها علماء أمثال "توماس كون" فى كتابه بنية الثورات العلمية عن كيفية التحول فى الرؤية البصرية، ورؤيتهم لأشياء مغايرة عند التطلع إلى وصف وتحليل وتفسير نفس الموضوعات والظواهر التى تناولها تلك النماذج الإرشادية التقليدية سابقًا. وكذلك من خلال تساؤله هل ثمة معنى مقبول عقلاً يدعونا إلى القول بأنهم تابعوا أبحاثهم فى عوالم مختلفة؟ وبالتالى فنحن نكون فى حاجة حقًا إلى وصف ما يمايز جاليليو عن أرسطو؟ أو لافوازيه عن بريستلى بخصوص سبب التحول فى رؤيتهم الفيلمية؟ ويذهب إلى أنه هل ثمة معنى مقبول عقلاً يدعونا إلى القول بأنهم تابعوا أبحاثهم فى عوالم مختلفة؟ وينتهى "توماس كون" إلى أن الكثيرين سوف تحدوهم الرغبة فى القول بأن ما يتغير فقط هو تأويل رجل العلم للمشاهدات التى هى شىء ثابت وإلى الأبد بحكم طبيعة البيئة والجهاز الإدراكى الحسى؛ وحسب هذا الرأى، فقد رأى كل من "بريستلى ولافوازيه" الأكسجين، ولكن كلاً منهما فسر مشاهداته

---

[1] توماس كون، بنية الثورات العلمية، الكويت: المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، ديسمبر ١٩٩٢، ص٩.

على نحو مغاير للآخر. وكذلك فعل "أرسطو وجاليليو" إذ رأى كل منهما البندول ولكنهما اختلفا فى تفسير ما رآه كل منهما. ويوضح "توماس كون" أن هذا التغير فى الرؤية لا يعبر عن خطأ أو سوء فهم، لأنه لا يمثل جزءًا أساسيًا من نموذج إرشادى فلسفى استهلكه "ديكارت"، وتطور فى الوقت ذاته ليصبح ديناميكا "نيوتن". ولقد أفاد هذا النموذج الإرشادى تاريخًا كاملاً من العلم والفلسفة على السواء، وكان استثماره مثلما كان استثمار الديناميكا ذاتها عملاً مجديًا فى اتجاه الحصول على فهم أساسى لم يكن بالإمكان الوصول إليه بطريقة أخرى[1].

ولكن فى مقابل هذا النجاح فى مثل ديناميكا "نيوتن" تاريخيًا؛ فإن هذا النجاح المذهل الذى تحقق فى الماضى لا يكفل أى ضمان باستمرار صلاحيته مطلقًا فى مراحل تاريخية لاحقة. وها نحن اليوم فى مجالات العلم المعاصر نجد العديد من البحوث - فى مجالات العلم الإنسانى والتطبيقى - وتجمع كلها على الإشارة إلى أن ثمة خطأ فى النموذج الإرشادى التقليدى. وقد وضح هذا النشوذ بصورة متزايدة بفضل الدراسة التاريخية للعلم. ويضيف "توماس كون" أنه بالرغم من أن العالم لا يتغير بتغير النموذج الإرشادى؛ إلا أن الباحث العلمى المعاصر يعمل بعد ذلك فى عالم مغاير، وعليه أن يسعى فى بحثه إلى التفسير العلمى ولا يضع فى عينيه عدسات عاكسة بالرغم من أنه يواجه مجموعة الموضوعات ذاتها كما واجهها من قبل، ويعرف أنه يفعل ذلك؛ إلا أنه لا يجدها وقد تحولت كاملاً فى كثير من تفاصيلها. فقد فسر "جاليليو" مشاهداته للبندولن وكذا فسر "أرسطو" مشاهداته للأحجار الساقطة، وفسر "موشنبروك" مشاهداته للوعاء المشحون، وفسر "فرانكلين" مشاهداته للمكثف؛ إلا أن كل تفسير منها جاء انطلاقًا من نموذج إرشادى، وكانت جميعها مشروعًا يهدف إلى صقل نموذج إرشادى قائم بالفعل وتوسيع نطاق أحكام صياغته. وقد استطاع العلماء من خلال هذا الاتجاه المتزايد فى البحث العلمى، وبفضل الاعتماد على نموذج إرشادى مقبول ينطلق منه، أن يحددوا معطيات المشكلة المطروحة، والأدوات التى يمكن الاعتماد عليها لحلها، وما هى المفاهيم الملائمة لكى توجّه تفسيره الملائم للواقع، والوصول إلى الحدث الفجائى متمثلاً فى ومضة البرق التى تغمر بنورها لغزًا بدا غامضًا فيما مضى، وتكشف عن عناصره التى تتجلى فى صورة جديدة تساعد لأول مرة على حله ؟ وقد يومض هذا الضوء فى مناسبات أخرى

---

[1] توماس كون، بنية الثورات العلمية، مرجع سابق، ص ص ١٧٦-١٧٧.

أثناء النوم، وينتهى الباحث إلى تفسير يطابق ومضات الحدس والتى يتولد عنها نموذج إرشادى جديد؛ وإن كانت حالات الحدس هذه تكون رهنًا بالخبرة، سواء أكانت خبرة شاذة أو متطابقة ومكتسبة فى إطار النموذج الإرشادى القديم، إلا أنها لا ترتبط منطقيًا ولا جزئيًا بعناصر محددة من تلك الخبرة، وتحولها إلى حزمة من الخبرة مغايرة لها تمامًا، والتى ترتبط تدريجيًا بعد ذلك بالنموذج الإرشادى الجديد الذى يمثل لدى العلماء ثورة علمية فى عالم مختلف[1].

ويمثل حالة الأبحاث العلمية التى قام بها "جون دالتون" بأبحاثه التى قادته فى النهاية إلى نظريته الذرية الكيميائية الشهيرة رغم أنه لم يكن باحثًا كيميائيًا؛ بل كان رجل أرصاد جوية مهتم لحسابه الخاص ببحث مشكلات فيزيائية متعلقة بامتصاص الماء والغازات، وامتصاص الهواء فى الجو للماء، وبالتالى فقد عالج هذه المشكلات فى ضوء تدريبه العلمى المغاير من خلال نموذج إرشادى مغاير للنموذج الذى يعمل فى إطار معاصريه من علماء الكيمياء؛ بمعنى أنه إذا نظر إلى مزيج من الغازات أو إلى امتصاص الماء للغاز باعتبارهما عملية فيزيائية لا دور فيها لقوى التآلف، ولذلك انتهى إلى أن تجانس المحاليل الذى تحقق منه يمثل مشكلة ولكن يمكن حلها فقط فى ضوء تحديد الأحجام والأوزان النسبية للجزيئات الذرية المختلفة فى المزيج الذى يجرى عليه تجاربه. وكان أمر تحديد هذه الأحجام والأوزان هو الذى حول "دالتون" فى النهاية إلى الكيمياء، مفترضًا منذ البداية أنه فى إطار التفاعلات المفيدة التى اعتبرها تفاعلات كيميائية لا يمكن أن تتحدد الذرات إلا بنسبة تناظر واحد إلى واحد، أو وفقًا لنسبة بسيطة لعددين صحيحين[1].

إن تاريخ العلم يهتم بدراسة مضمونه وكيفية تشكيل محتوياته، وما هى الأحداث التى تمت فى الماضى وارتبطت بتاريخ هذا العلم، وليس كل الأحداث ولكن الأحداث الفريدة ذات الأنماط المتكررة فقط والتى لعبت دورًا رئيسيًا فى بناء نظرية هذا العلم... كيف حدثت؟ ولماذا حدثت؟ ومن الذى قام بها؟ وما هو بعد تأثيرها على بناء هذا العلم؟ ولذلك فقد اعتبرت دراسة تاريخ هذا العلم أساسًا جوهريًا مسجلاً لعملية الإزاحة التدريجية للخرافة والهوى وغير ذلك من معوقات التقدم العلمى، حيث تتمثل

---

[1] توماس كون، بنية الثورات العلمية، مرجع سابق، ص ص ١٧٩-١٨٠.

[1] L. K. Nash, The Origin of Dalton's Chemical Atomic Theory, Issis: XLVII.;1966, p. 16.

عمليات الإزاحة فى إضافات متزايدة باطراد وتوليف للمعرف لتندرج كل فئة من المعارف العلمية الجديدة فى إطار المبحث العلمى الخاص بها... وهذا هو التفسير المألوف لتاريخ العلم، والذى أطلق عليه توماس كون وغيره "مفهوم التطور عن طريق التراكم"[1]. ولذلك تضم دراسة تاريخ العلم إعادة تركيب الأحداث والوقائع بشكل يضمن الوقوف على الحقيقة وتدعيم نتيجة معينة توجد فى بناء نظرية هذا العلم، هذا إلى جانب الاستفادة من عملية الصف والتحليل للأحداث التى ارتبطت بتاريخ هذا العلم والظروف الاجتماعية والتاريخية التى حكمت بناءه على نحو معين.

---

[1] توماس كون، بنية الثورات العلمية، مرجع سابق، ص١١.

الفصل الثانى :

تصميم وتنفيذ البحث العلمى التطبيقى
مع عرض لنماذج تطبيقية فى مجال الدراسات العلمية

تقديم

١- كيفية تصميم البحث العلمى

٢- كيفية تنفيذ البحث العلمى

٣- أسلوب كتابة التقرير العلمى أو صياغة النتائج

٤- أسلوب الصياغة العلمية للدراسة وكتابة المراجع والتوثيق

٥- نماذج تطبيقية لكيفية التصميم والتنفيذ فى مجال دراسات الميكانيكا والإلكترونيات والحاسب الآلى

أ- النموذج الأول : فى مجال الهندسة البحرية : الاستغلال الأمثل لجهاز مضخة الحرارة كجهاز تكييف على متن السفن البحرية.

ب- النموذج الثانى : فى مجال الهندسة الميكانيكية : معدات الطاقة المفقودة فى محركات الديزل البحرية.

جـ- النموذج الثالث : فى مجال الإلكترونيات والحاسب الآلى : نظام معلومات متكامل للتطبيقات البحرية.

د- النموذج الرابع : نموذج تطبيقى لكيفية استخدام بحوث العمليات للمنهج العلمى فى المجالات التطبيقة

الفصل الثانى

تصميم وتنفيذ البحث العلمى

مع عرض لنماذج تطبيقية فى مجال الدراسات العلمية

بعد أن تناولنا فى الفصل الأول خصائص التفكير العلمى وتطور مراحله حتى وصل إلى مرحلة التنظيم والدقة المنهجية بحيث يمكن وصفه بالتفكير العلمى المنهجى أو المنظم، وانتقلنا فى الفصل الثانى إلى عرض أنواع المناهج والطرق المنهجية التى تتلاءم فى استخدامها مع سياق هذا التفكير العلمى من الناحية المنهجية، وانتهينا إلى أن نوع الدراسة المطروحة هو الذى يحدد أى المداخل المنهجية يمكن الاعتماد عليه فى دراستها وأى الطرق المنهجية يكون أكثر توافقًا مع استخدام هذا المنهج بشكل رئيسى، وأى أداة جمع بيانات تكون ملائمة أيضًا فى إطار استخدام المنهج والطريقة المنهجية.

ننتقل فى هذا الفصل الثالث إلى تناول كيفية تصميم وتنفيذ البحث العلمى مع عرض لنماذج تطبيقية فى مجال دراسات "الميكانيكا" و"هندسة الإلكترونيات"، ودراسات "الهندسة البحرية". ثم لكيفية استخدام بحوث العمليات للمنهج العلمى، وأخيرًا نقدم عرضًا لأسلوب كتابة تقرير البحث والصياغة العلمية بوجه عام وكتابة المراجع والتوثيق، والإجراءات المكتبية الخاصة بنظم الفهرسة، وكيفية الاطلاع، وترتيب المراجع.

١- تصميم البحث العلمى :

ويمكن حصر خطوات تصميم البحث العلمى فى النقاط التالية :

أ - كيفية اختيار مشكلة البحث وأبعادها وعلاقتها بالإطار النظرى الأشمل.

ب- صياغة الفروض المبدئية وأنواعها وفقًا لمجال الدراسة.

جـ- التصميم التجريبى للبحث أو الدراسة.

د- تحديد العينات.

هـ- تحديد الأدوات الخاصة بجمع المادة العلمية.

أ - كيفية اختيار مشكلة البحث وأبعادها وعلاقتها بالإطار النظرى الأشمل :

إذ أن أول خطوة تواجه الدارس هى اختيار مشكلة محددة تصلح للبحث العلمى يمكن من خلالها أن يبدأ فى ممارسة الإجراءات العلمية. فقد تتفاوت الدوافع لدى الدارسين فى اختيار مشكلة البحث. فقد يرجع اختيار باحث معين لمشكلة معينة إلى

إحساسه بوجود فجوة فى التراث العلمى يجب تغطيتها عن طريق البحث. وقد يكـون الدافع لدى آخر تطبيقًا عمليًا يعكس اهتمام المشتغلين بالسياسة والتخطيط[1].

كما أن تحديد أبعاد المشكلة وعلاقتها بالإطار النظرى للأشمل يرتبط بتحديـد الإطار الموضوعى للبحث بالرجوع إلى الدراسات النظرية والتطبيقية التى أجريت حولـه عن قرب أو بعد أو دراسات مماثلة له، إذ لا يمكن لباحث ما أن يعمل من فراغ، بـل يبدأ دائمًا من حيث انتهى باحث آخر فى نفس الموضوع، فقد يجد النتائج التى يرمى إليها قد تم التوصل إليها سابقًا وبذلك تنتفى صفة الأهمية فى قيامه بالبحث[2].

ب- صياغة الفروض المبدئية وفقًا لمجال الدراسة :

انتهينا سابقًا إلى أن الفرض يقصد به الاقتراح أو القضية أو القاعدة التى تُفترَض، ولكن ربما بدون إيمان كامل بصحتها. ولذلك يتم تبنى منهج معين لاختبار تواترهـا فى الحدوث مع الوقائع التى تكون معروفة ومحدودة فى إطارها، إذ أصبح يتمثل الدور الذى يؤديه الفرض فى البحث العلمى فى اقتراح التفسيرات لحقائق معينة، ولقيادة البحث لدى الآخرين[3].

كما وَضُحَ أن صياغة الفروض ترتبط بالضرورة بالأهداف التى حددها الدارس لبحثه، وعادة ما يضع الدارس أهداف دراسته فى صورة سؤال أو مجموعة أسئلة تختلـف من درجة تعقدها فى فهم الظواهر المدروسة وفقًا للاتجاه العام لأهداف البحـث. فقـد يكون الهدف متمثلاً فى وصف وتشخيص مشكلة من المشكلات أو تحليـل خـصائص ظاهرة معينة أو حالة من الحالات، وفى هذه الحالة لا يحتاج إلى صياغة فـروض مبدئيـة (ويحدث ذلك فى الدراسات الاستطلاعية، والدراسات التى تهدف إلى الوصف والتحليل فقط). أما إذا كان البحث يهدف مباشرة إلى تحليل العلاقات بين متغيرين أو أكثر، ففى هذه الحالة يقال إن البحث يستهدف التحقق من صدق فرض أو مجموعـة فـروض[4]. ويتم ذلك فى الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة، والدراسات التجريبية التقويميـة، والتجريبية التطبيقية (المعملية) -بحيث تقرر هذه القضية الاحتمالية إمكانية التحقيق الفعلى

---

(1) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ص ٥٩٠ - ٥٩١.

(2) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ٨٦ - ٨٧.

(3) Claire, Sellit & Others, Op. Cit., p. 35.

(4) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ٥٩٥.

للعلاقة بين المتغيرين وذلك فى حدود الواقع الذى يحتكم إليه الباحث، وذلك من خلال "الملاحظة الموضوعية فى إطار الطبيعة"، فى نطاق الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة، أو من خلال الملاحظة التجريبية المصطنعة أو الغير مباشرة فى نطاق الدراسات التجريبية التقويمة، أو الدراسات التجريبية المعملية، وذلك فى ضوء العلاقة التى تربط بين السبب والنتيجة، أو بين متغير مستقل (مُسبب) ومتغير تابع (نتيجة)، وإذا ما تحقق صدق الفرض من خلال الواقع بالتجربة ينتقل من كونه فرضًا إلى حالة القانون.

أنواع الفروض في ضوء المعنى الذى تنطوى عليه :

لقد أمكن للعلماء تصنيف التفسير العلمى أو أنواع الفروض العلمية إلى ثلاثة : تفسير فروض عِلّية، وفروض وصفية لا تكتفى بمجرد الوصف وإنما تهدف إلى الوصف المثمر، وأخيرًا تفسير خاص بالفروض الصورية.

أولاً : الفروض العلية أو السببية Causal Description :

وقد جاء بها جون ستيوارت مل فى القرن التاسع عشر وشايعه فيهما بعض المناطقة فى تعريفه للفرض بأنه افتراض يتعلق بالكشف عن "علة" أو "سبب" الظاهرة. حيث ربط "مل" بين الفرض وبين التفسير العلمى للظاهرة ونتائجه التى يجب ألا تتعارض مع قوانين الطبيعة ويمكن اختبارها حسيًا ولا تتعارض مع قوانين الفكر أيضًا. ويلاحظ أن هذا النوع من الفروض أو التفسيرات تتمشى مع دراسة الظواهر التجريبية المعملية مثل الميكانيكا، والكيمياء والطبيعة، ويعتبر المنهج الاستقرائى التجريبى هو منهج البحث فى تلك التفسيرات العلمية[1]، مثل العلاقة بين الحرارة والحركة، والبرق والرعد، وتراكم السحب وسقوط المطر.

ثانيًا : الفروض الوصفية المثمرة Constructive Descriptions :

وتختلف الفروض الوصفة المثمرة عن الفروض فى الاستقراء التقليدى "التجريبى" فى أنها ليست اقتراحات تُفسّر مجموعة من الظواهر والوقائع الجزئية تفسيرًا علميًا، وأنها ليس تستبق قوانين عامة تنتظر التحقيق التجريبى، وإنما هى فروض تصف نوعًا معينًا من الظواهر وصفًا يمكننا من فهمها فهمًا دقيقًا. بمعنى أنها فروض مؤقتة تقبل التطوير، وتقدم لنا تفسيرًا للظواهر المجهولة بظواهر أخرى معلومة لنا ومألوفة من قبل، مثال ذلك الفرض الذى نادى به "بطليموس" لتفسير حركات النجوم والكواكب وتطور ذلك الفرض بعد

---

[1] ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص ١٨٦.

ذلك على أيدى "كوبرنيكوس وكيلر". وهذا يعنى أن تلك الفروض الوصفية المثمرة تتمشى مع دراسة الرياضيات والفلك حيث تعتمد على خيال الباحث وفكرته عن الكون إلى حد كبير، ثم يقوم بعملية الاستنباط الرياضى على الفرض الذى لديه بمتابعته لحركات النجوم والكواكب، فإذا جاءت النتائج متوافقة مع ملاحظاته كانت فروضه صحيحة، أما إذا اختلفت فإن عليه أن يبحث عن فرض جديد يفسر ملاحظاته[1].

ثالثًا : الفروض الصورية :

ويقوم الفرض الصورى على تصور وجود كائنات واقعية لا تخضع للملاحظة المباشرة من حيث المبدأ أو الإدراك الحسى، ومن ثم يرى "نيوتن" أن إمكانية تحقيقه تجريبيًا تكون بطريقة غير مباشرة. بمعنى أن يقوم الدارس باستنباط واستنتاج قضايا تلزم عن ذلك الفرض ووضعها موضع التحقيق التجريبى مع ملاحظة أن هذه القضايا تكون مشحونة بالصيغ الرياضية البحتة. وهذا يعنى أن المنهج العلمى المعاصر لا ينكر مبدأ العلية الذى تُفسر وفقًا له ظواهر الطبيعة، ولكنه ينكر أن يكون مبدأ العلية هو القانون الوحيد الذى يفسر كل ظواهر الطبيعة. ولذلك ظهرت الفروض الصورية القائمة على صيغ رياضية، فتفسر لنا نظرية نيوتن فى الميكانيكا وقانونه فى الجاذبية على أنها نتيجة استقراء غير مباشر، لما يحدث فى الطبيعة، بل ينهض على فروض تصورية. وكذلك النظرية الموجية فى طبيعة الضوء، والنظرية الذرية. وعادة ما يسود هذا النوع من الفروض الصورية فى دراسات المنطق، والرياضيات، والطبيعة، والفلك[2].

جـ- التصميم التجريبى للبحث :

وبعد أن ينتهى الدارس من تحديد الفروض التى سوف يدور حولها موضوع دراسته، عليه بعد ذلك أن يختار نموذجًا من نماذج التصميم التجريبى يتوافق مع نوع دراسته الوصفية التشخيصية إذا كانت تنهض على فروض سببية، أو دراسته التجريبية التقويمية التى تنهض على اختبار مدى تحقق فروضه الوصفية المثمرة أو السببية فى الواقع، ومحاولة نقلها من مرحلة الفرض المبدئى إلى مرحلة القانون، حيث يتم ذلك من خلال الاعتماد على تصميم تجريبى يعتمد على الدراسة الميدانية ويستخدم فيه الدارس أدواته لجمع البيانات مثل الملاحظة أو المقابلة أو الاستمارة لجمع ملاحظاته التى تؤكد صحة هذه الفروض أو تدحضها.

---

[1] محمود فهمى زيدان، الاستقراء والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ١٥٠.

[2] ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص ص ٢٠١ - ٢٠٨.

- هذا بالإضافة إلى تصميمات الدراسات التجريبية الغير مباشرة، والتي تستخدم فيها الفروض الصورية، وتحاول دراسة مدى تحقق صدق هذه الفروض من خلال الملاحظة الغير مباشرة في الواقع، ويسود هذا النوع من التصميم التجريبي في دراسات العلوم والرياضة والطبيعة والفلك.

- وأخيرًا هناك تصميمات لدراسات تجريبية تعتمد على الفروض العلية أو السببية من خلال المنهج التجريبي، حيث تتلاءم هذه الفروض السببية في معالجة الموضوعات والظواهر الخاصة بالعلوم الطبيعية الفيزيقية، والكيميائية، ومن خلال التصميم التجريبي المعملي، وهو ما يطلق عليها بالتجربة المصطنعة حيث يخضع الدارس المواد التي أمامه لظروف معينة ليحصل على نتيجة معلومة، إذ يعتبر العلماء أن التجريب الجيد ينهض على أساس اختيار الظواهر ولطبيعة تأليفها تأليفها الممكنة، وتسجيل كل العلاقات بين هذه الظروف بهدف الوصول إلى العلاقات السببية التي تدعم صدق تلك الفروض العلية التي أتى بها الباحث من خياله وحدسه وملاحظاته[1]. وتجدر الإشارة إلى أن الدارس يمكن له أن يستخدم في هذا الصدد إما طريقة منهجية تجريبية أو أكثر من طريقة ليثبت صدق فروضه العلية السابقة، من خلال طرق الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم في التغير، أو البواقي، أو استخدامهم مجتمعين.

د- تحديد العينة الخاصة بالدراسة وشروطها وأنواعها :

وبعد أن انتهينا من تناول كيفية إجراء التصميم التجريبي للبحث بما يتلاءم مع طبيعة موضوع الدراسة والمنهج المستخدم ننتقل إلى تناول كيفية تحديد العينة التي تشملها الدراسة. حيث يشير محمد على محمد على أن ذلك يتطلب من الباحث تحديد جمهور أو مجال البحث ثم تحديد حجم العينة، ثم وجه تمثيل العينة للجمهور أو المجال الأصلي. فإما أن تتناول الدراسة جميع وحدات العينة وتهدف إلى جمع أكبر قدر من البيانات دون تدقيق ويطلق عليها بطريقة الحصر الشامل، وإما أن يلجأ الباحث في حالة عدم تيسر جمع البيانات عن جميع أفراد المجتمع الأصلي إلى اختيار عينة، وهذا ما يطلق عليه بأسلوب العينات sampling وتجدر الإشارة إلى أن أسلوب العينة هذا يطبق في كل الدراسات الوصفية ذات الجانب الميداني، وأيضًا في البحوث التقويمية التجريبية من خلال المنهج التجريبي. كما تستخدم بشكل متلائم مع دراسة العلوم الطبيعية التطبيقية من خلال

---

[1] ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص ١٧٨.

المنهج التجريبى استناداً إلى أن مبدأ المادة التى تدور حولها الدراسة تكون متماثلة وبالتالى يستخدمون طريقة العينات لتوفير الوقت والجهد والإمكانيات بالإضافة إلى دقة نتائجها شريطة أن تكون هذه العينة ممثلة أصدق تمثيل للمجتمع الأصلى، وأن تكون شاملة لجمع خصائصه أو أكبر قسط منها وأن تكون لوحدات المجتمع الأصلى فرصًا متساوية فى الاختيار[1].

أما أنواع العينة فهى تنقسم إلى : عينات عشوائية ويقصد بها عدم التقيد بنظام خاص أو ترتيب معين مقصود فى الاختيار سوى إعطاء جميع الوحدات فى المجتمع فرصة متكافئة فى الاختيار، وهناك "العينة العشوائية المنتظمة" وفيها يتم الاختيار وفقًا لقاعدة بحيث نحصل على النسبة المطلوبة وحسب الترتيب تصاعديًا أو تنازليًا حسب الخواص المطلوب تمثيلها فى العينة، أما "العينة الطبقية" فهى لا تبتعد عن مضمون العشوائية، ولكن الاختيار العشوائى يكون بعد تقسيم المجتمع الأصلى أو وحدات الدراسة إلى مجموعات فرعية وفئات والتى يفترض تمثيلها فى العينة. وهناك "العينة العنقودية" التى تعنى أن يركز الباحث العينة فى أجزاء قليلة، بحيث تكون ممثلة لجميع خصائص وحدات الدراسة بعد تقسيمها[2]. ويلاحظ أن العينة العشوائية، والعشوائية المنتظمة هى أكثر العينات تناسبًا فى مجال الدراسات التجريبية والتجريبية التقويمة، والتى يكون مجالها الدراسات العلمية فى مجال الكيمياء، الطبيعة، والميكانيكا، والإلكترونيات.

هـ- اختيار أدوات جمع البيانات :

وبعد أن ينتهى الباحث من تحديد العينات ونوعيتها وطريقة اختيارها فى ضوء موضوع دراسته، ينتقل إلى تصميم الأدوات instrument التى سيعتمد عليها فى الحصول على المعلومات المتعلقة بموضوع العينة ومجاله. وقد انتهينا من تحديد هذه الأدوات وأوضحنا سابقًا ضرورة أن يأتى الاختيار متناسبًا مع المنهج والطريقة المنهجية الرئيسية لموضوع الدراسة مع إمكانية الاعتماد على أكثر من أداة يمكن أن تفيد فى جمع بيانات أو فى تحقيق هدف الدراسة وفقًا لمبدأ المرونة المنهجية.

---

[1] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ٥٩٧.

[2] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ٢١٥ - ٢١٩.

٢- تنفيذ البحث العلمي :

وإذا ما انتقلنا إلى مرحلة تنفيذ البحث العلمى بعد الانتهاء من مرحلة تصميم البحث وهى المرحلة التالية لها مباشرة يمكن القول إنها تشمل النقاط التالية:

أ – عملية جمع البيانات المكتبية والميدانية وتبويبها وتصنيفها :

حيث يقوم الباحث بجمع مادته العلمية الخاصة بموضوع بحثه وفقًا لمجال العينة موضوع البحث بعمليتين أساسيتين : الأولى جمع البيانات، والثانية تبويب هذه البيانات وتصنيفها تمهيدًا للمرحلة التالية فى إطار عملية البحث، وهى :

ب- عملية تفريغ البيانات وعرضها :

وتتضمن أسلوب المراجعة الميدانية والمكتبية، حيث يقوم الدارس بعملية مراجعة للبيانات التى جمعها وهو مازال فى مجال الدراسة وقبل مغادرته لاستيفاء أية معلومات ناقصة، وأيضًا أثناء تواجده بمكتبه وترتيبه للمعلومات التى جمعها يقوم بمراجعة مكتبية لهذا الفرض. كما تتضمن هذه المرحلة عملية التفريغ اليدوى للبيانات أو الآلى مع ملاحظة الإلمام بالطرق الإحصائية أثناء عملية المراجعة والتفريغ فى الجداول التى أعدها الباحث وفقًا للموضوعات التى تتضمنها الأداة الخاصة بجمع مادة دراسته.

جـ- عملية التحليل الكمى والكيفى :

وهى المرحلة التالية، حيث يقوم الباحث بعملية التحليل الذى لا يخرج عن التوزيعات الإحصائية والتجميعات الخاصة بالقياس مثل النسب المئوية، والمتوسطات، ومقاييس التشتت، ومعاملات الارتباط وغيرها. إلا أن التحليل على هذا النحو الإحصائى وحده لا يكفى إلا إذا ارتبط تفسير البيانات فى ضوء الخصائص الكلية للدراسة مع التحليل الكيفى ومحاولة إيجاد علاقات سببية بين المتغيرات لتوضيح دلالاتها بالنسبة لموضوع الدراسة[1]. مع ملاحظة أن هذا التحليل الكيفى يكون فى موضعين. الأول تحت الجداول الإحصائية والخاصة بموضوعاتها لإيضاح دلالاتها السببية من خلال العلاقة بين المتغيرات، والثانى مصاحبًا للنتائج العامة للدراسة.

---

[1] علياء شكرى، محمد على محمد، قراءات معاصرة فى علم الاجتماع "النظرية والمنهج"، القاهرة : شركة دار النشر المتحدة، ١٩٧٢م، ص ٢٧٨.

٣ - أسلوب كتابة تقرير البحث أو صياغة النتائج :

أما عن أسلوب كتابة تقرير البحث أو صياغة النتائج، هناك سؤالان ينبغي أن يضعهما الباحث فى اعتباره قبل كتابة تقرير البحث، هما :

١- ماذا يريد القارئون أن يعلموا عن المشكلة موضع الدراسة ؟

٢- كيف تعرض عليهم الحقائق والنتائج التى انتهى إليها البحث ؟

ولذلك يجب أن يشمل تقرير البحث وصياغة النتائج النقاط التالية :

١- عرض المشكلة عرضًا وافيًا ولكن دون انسياب، بمعنى أن يحدد الباحث مشكلة بحثه دون إسهاب أو بطريقة مستفيضة.

٢- بيان المدخل النظرى الذى يتبناه الباحث فى درساته أى المدخل الفكرى العقائدى، ثم يلى ذلك تحديد المنهج الذى يتبناه فى دراسته ويتمشى مع مدخله العقائدى، ثم للطرق والأدوات المستخدمة ومدى توافقها فى الاستخدام مع موضوع بحثه فى إطار مبدأ المرونة المنهجية.

٣- عرض نتائج البحث، وينبغى أن تغطى هذه النقطة العرض الواقعى للنتائج التى توصل إليها البحث، سواء أكانت هذه النتائج عبارة عن فروض تؤهل لبحث تال، كما هو الحال فى البحوث الكشفية، أو توضح مشكلة معينة بالوصف وإيضاح أسباب وجودها، أو دراسة تحاول التحقق من صدق أو كذب فرض معين من الفروض التى ابتدأت بها الدراسة. كما تشمل النتائج أسلوب الجدول والعرض البيانى والتحليل الكمى لمثل هذه الدراسات السابقة، وفى هذا الصدد تكون الصياغة إما معتمدة على طريقة الأرقام مع الكلام أثناء التحليل والتفسير وإما على طريقة التحليل الرياضى، وهى أبلغ أسلوب للتحليل.

٤- مناقشة إمكانية تطبيق النتائج، وفى هذه النقطة يحاول الباحث أن يضع توصيات تنير الطريق لدراسات علمية مقبلة، بمعنى إيضاحه لإمكانية تطبيق النتائج والتى تتخذ مسارين :

الأول : إفادة المجتمع منها سواء بالترشيد أو التخطيط أو كيفية المتابعة.

الثانى: إيضاح الإسهامات العلمية سواء من الناحية المنهجية أو من حيث التنظيم.

٥- كتابة التعميمات أو الاستخلاصات، وهنا يجب أن يضمن الباحث تعميماته والاستخلاصات المتعلقة بموضوع دراسته المسائل الرئيسية التالية :

- تفسير أوجه الخلاف والشبه بين نتائج المناهج والطرق التى استخدمت فى البحث من وجهة نظره.
- تفسير الدلالة الناتجة أو عدم دلالتها فى إطار الظروف التى أحاطت بالبحث.
- ربط جزئيات الظاهرة موضوع الدراسة بعد أن أصبحت فى وضعها الدينامى والاستاتيكى للوصول إلى الوظائف المختلفة للظاهرة وعلاقتها بالظواهر الأخرى المماثلة.
- وضع خطة أو برنامج عمل فى ضوء هذه الاستنتاجات. وقد تكون الخطة على مستوى مشروع معين، أو على مستوى محلى أو إقليمى أو قومى وفقًا لموضوعات البحث ودرجة شموله.

٤ - أسلوب الصياغة العلمية للبحث وكتابة المراجع والمجلات والدوريات العلمية :

أ - أسلوب الصياغة العلمية للبيانات :

بعد أن ينتهى الباحث من عملية جمع المادة العلمية وتصنيفها وتبويبها حسب نوعية دراسته والموضوع الذى حدده لموضوع بحثه، هناك نقطة هامة تعد جوهرية وتقع فى نطاق تنفيذ البحث، وتأتى عملية الصياغة هذه بالنسبة للدراسات الوصفية التحليلية النقدية بعد الانتهاء من مرحلة جمع المادة العلمية وتصنيفها وتبويبها. أما فى الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة أو التى تأخذ طابع التجريب وتكون ذات أهداف تقويمية، فتأتى مرحلة الصياغة بعد مرحلة المراجعة الميدانية والمكتبية، والتفريغ سواء اليدوى أو الآلى.

وعادة تكون هناك قواعد علمية يجب أن يدركها الدارس عند كتابة بحثه أو موضوع دراسته ويعتمد عليها عند صياغة المادة العلمية، ويطلق عليها بعلامات الترقيم، وهى :

النقطة :

النقطة هى عبارة عن علامة (.) توضع فى نهاية الجملة الكاملة ذات المعنى المكتمل، وأيضًا توضع فى نهاية العبارة ذات المعنى المتصل المتكامل ومتعلق بمعالجة فقرة مترابطة.

الفاصلة :

عبارة عن علامة (،) وتستخدم لإيضاح الوقفات أثناء الكتابة بين جملة انتهت وجملة أخرى تبدأ، ولكن معنى الجملة الأولى مرتبط مباشرة فى اكتماله بوجود الجملة

الأخيرة لأنها متممة له، مثال ذلك الجمل الشرطية. وكما هو مبين فى صياغة الجملة السابقة.

الفاصلة المنقوطة :

الفاصلة المنقوطة (؛) تعنى أن هناك فقرة مترابطة فى معناها العام، ولكنها مقسمة إلى جمل ونهاياتها تأخذ هذه الفاصلة المنقوطة لبيان أن هذا الكلام اللاحق يترتب فى معناه ومضمونه على الكلام السابق إلى أن تنتهى الفقرة، وعادة ما لا تحتوى الفقرة على أكثر من فاصلتين منقوطتين

الجملة الاعتراضية :

نقطة هامة جدًا ويتم استخدامها وإذا لم يكن الباحث مدركًا لها تشكل له صعوبة أثناء تحصيل مادته العلمية وقراءاته، أو فى استخدامه لمادته العلمية عند الصياغة، وذلك لأنه فى أحيان كثيرة تأتى له نقطة إيضاح يرد ذكرها أثناء صياغة الفكرة التى يعالجها، ولكنها تشكل إخلالاً بسياق المعنى، وتقطعه أو تعترضه ولذلك وجب أن يقدمها بين شطرتين الجملة -الكلام الاعتراضى- تكملة الفقرة. ونعطي مثالاً لذلك كما يلى :

«يجب على الباحث فى تحديده للإجراءات المنهجية التى سوف يعتمد عليها فى تناول موضوع دراسته -والتى قد تكون تاريخية أو تحليلية نقدية أو ميدانية تختبر فروض سببية أو تجريبية- أن يدرك إدراكًا تامًا أن تحديد الدراسة وطرق ووسائل جمع بياناته يتم اختيارها فى إطار مبدأ المورة المنهجية، ويعنى به التكامل المنهجى فيما بينها جميعًا بما يحقق الأهداف الموضوعة لمجال دراسته».

علامة التنصيص :

وهى عبارة عن فاصلتين توضعان فى بداية جملة ونهايتها على الشكل «....» وعادة ما تكون بينهما إما تعريف أو اقتباس أو نظرية.

أسلوب صياغة المادة العلمية :

وننتقل إلى أسلوب صياغة المادة العلمية الخاصة بالبحث مع ملاحظة أن علامات الترقيم السابقة يأتى استخدامها خلال عملية الصياغة والكتابة، وفى نطاق الصياغة هناك عدة إعتبارات تتعلق بإطار المفهومات يجب على الباحث أن يكون ملم بها مثل :

التعريف، والاقتباس، والنظرية، والجملة المصاغة، ثم أخيرًا صياغة الفقرة العلمية.

التعريف :

عبارة عن تحديد لمعنى خاص بشيء محدد يقع فى نطاق الدراسة قد يكون لآلة، أو جزء منها أو مكان أو فئة أو جماعة، أو منظمة، أو تنظيم، أو ظاهرة، وعلى الباحث عند صياغة التعريف أن يضعه كما هو بين علامتين للتنصيص، الأولى فى بدايته والثانية فى نهايته على أن يسبق التعريف كلمة، وقد أورد فلان فى تعريفه لكذا «...» أو يقول فلان فى تعريفه لكذا «...» أو يورد فلان «...» أو يذكر فلان «...» فى تعريفه لهذا الموضوع «...».

الاقتباس :

وكثيرًا ما يحتاج الباحث إلى فقرات كاملة قالها عالم معين وتتعلق بفكرة معينة فيوردها الباحث لإيضاح هذه الفكرة وتدعيمها بما يفسر إيضاحه للنقطة التى يتناولها.

فيقوم الباحث بإيفاد فقرة كاملة لهذا العالم للتدليل فى هذا الصدد، ويأتى استخدامها مثلاً بقوله وذلك باعتبار أن التفريغ اليدوى هو الفقرة المنقولة.

النظرية :

وما يقال عن الاقتباس يقال عن النظرية ولكن النظرية يكون استخدامها واضحًا للباحث أنها عبارة عن قوانين أو مسلمات وبديهيات فى مجال البحث العلمى، وعند استخدامها توضع بين علامتى تنصيص مع إيراد من قالها كأن نقول: ويقول فلان فى هذا الصدد ثم نضع نقطتين فوق بعضهما هكذا : ثم نأتى بالنظرية بين العلامتين الخاصتين بالتنصيص «......».

أما عن طريقة صياغة الفقرة العلمية فيمكن القول إن الباحث كثيرًا ما يتناول فكرة معينة لدى عالم معين بالإيضاح والتفصيل، ولكن قد تكون معالجة هذا العالم لهذه النقطة فى عدد كبير من الصفحات. مما لا يتفق مع أسلوب نقل جميع هذه الصفحات حرفيًا فى البحث، وبالتالى يمكن للباحث أن يقوم بصياغة هذه الفقرة بأسلوبه الخاص وإبراز وجهة نظر هذا العالم بصدد الموضوع الذى يعالج مع إبراز أن هذه المعالجة هى وجهة نظر العالم فلان مع ثبت المرجع الذى أخذت منه فى آخر الفقرة دون علامات تنصيص هكذا[1].

أما إذا كان الباحث يعالج عنصرًا معينًا فى بحثه وهناك أكثر من رأى متعلق بهذا العنصر، سواء أكان تعريفًا أو اقتباسًا أو نظرية أو صياغة من وجهة نظر عالم معين، فعلى الباحث أن يبدأ أولاً بالتعريفات أو الاقتباسات الواردة على لسان العلماء الأصليين الذين

تناولوا هذا العنصر بالدراسة، ثم بعد ذلك إذا كانت هناك معالجة تفسيرية لعلماء آخرين تناولوا فى أقوالهم النقطة موضوع المعالجة. ثم أخيرًا للباحث أن يبدى رأيه فى هذا الصدد إما بالاتفاق مع آرائهم أو أحد الآراء الواردة، أو بالاختلاف، وفى حالة الاختلاف يجب إبراز وجهة نظره من الناحية العلمية ولاشك أن ذلك يمثل حوارًا مجديًا يثرى بحثه ويزيد من قيمته.

ب- كتابة المراجع والدوريات والمجلات العلمية :

إن أكثر الطرق اتباعًا هى أن يكتب الباحث أسفل كل صفحة الهوامش المتعلقة بها بعد فصلهما عن الصفحة بخط قصير نسبيًا. إلا أن بعض الباحثين يفضل أن يضع أرقامًا بعد كل اقتباس، ثم يثبت الحواشى آخر كل فصل أو فى آخر البحث ككل. وأحيانًا يعطى الباحث أرقامًا للمراجع التى استفاد منها بعد ترتيبها أبجديًا وإثباتها فى آخر البحث ثم يستخدم رقم الكتاب للدلالة عليه مع ذكر الصفحات التى استخدمها ويكون ذلك فى العادة فى آخر كل اقتباس.

وعند إثبات المرجع لأول مرة فى الحواشى فى نهاية الصفحة أسفل يجب أن يذكر المرجع كاملاً، حيث يبدأ باسم المؤلف، مع ملاحظة أنه فى المراجع العربية عند ذكر اسم المؤلف نبدأ بالاسم الأول له ثم العائلة كما هو متبع فى اللغة العربية، على عكس ذكر الاسم فى المراجع الأجنبية نبدأ بذكر اسم العائلة ثم الحرفان الأولان من الاسم الأول والثانى ثم توضع فاصلة بعد ذكر اسم الكتاب أو عنوانه ثم بعد مكان النشر : ثم الجهة الناشرة ثم فاصلة ثم سنة النشر بعدها نقطة (.) ثم تذكر الصفحات المستفاد منها بعدها نقطة. ونضرب مثالين لكتابة المراجع باللغتين العربية ثم الإنجليزية :

- محمد عاطف غيث(،) علم الاجتماع (،) الإسكندرية (:) دار المعارف (،) ١٩٧٠ (،) ص ٥٩ (.).

وباللغة الأجنبية :

- Parsons, T., The structure of social action, New York :Free Press, 1970, p. 15. pp. 15 - 19.

وقد يكتب اسم المؤلف هكذا : Talcot, Parsons

إذا كان أكثر من مؤلف مشتركين فى تأليف الكتاب يكتب هكذا :

Talcot, Parsons et al.,

ولكن إذا اعتمد الباحث على مقالة معينة من مرجع معين فتكون كتابتها باللغة العربية كما يلى :

- عبد الغني إمام، "بحوث عمليات علم حديث أم منهج جديد" مقالة من مجلة عالم الفكر، المجلد العشرون، العدد الأول (إبريل - مايو - يونية) الكويت : تصدر عن وزارة الإعلام ١٩٨٩، ص ١٤٨، أو ص ص ٣٥ - ٤٠.

وتكتب المقالة باللغة الإنجليزية كما يلي :

- Coser, L., "Social conflict" in The structure of social action, (Ed.) New York : Free Press, 1970, p. 15.

مع ملاحظة أنه أثناء كتابة المراجع إذا تكرر نفس المرجع في نفس الصفحة فيذكر اسم المؤلف ثم يذكر مرجع سابق، وإذا كان لنفس المؤلف أكثر من مرجع في البحث فيذكر اسم المؤلف وعنوان الكتاب المستخدم ثم عبارة مرجع سابق، أما إذا كان المؤلف مشترك معه في تأليف الكتاب أكثر من واحد فيذكر اسم المؤلف ثم تضاف كلمة وآخرون.

أما بالنسبة للمراجع الأجنبية إذا تكرر نفس المرجع في نفس الصفحة دون فاصل بينهما، فتستخدم كلمة .,Ibid وإذا فصل بينهما مرجع آخر فتستخدم كلمة .Op.Cit.,p.

وهناك إشارة ضرورية في هذا الصدد فيما يتعلق بالمراجع الأجنبية فقد يكون المرجع لمؤلف واحد ولكنه مكون من مقالات قام بتجميعها المؤلف فيجب أن توضع بعد كتابة المؤلف، والمقال واسم الكتاب كلمة (.ed) أما إذا كان مشترك في تجميعه أكثر من مؤلف فتستخدم كلمة (.eds).

وأخيرًا عند كتابة المراجع، سواء العربية أو الأجنبية في الفهرس يجب أن نبدأ بالمراجع العربية حسب الترتيب الأبجدى لاسم المؤلف وبعد الانتهاء من كتابة المراجع نبدأ بكتابة الانسكلوبيديا والدوريات العلمية التي تنشر وتم الاعتماد عليها ثم المجلات العلمية التي تم الاعتماد على مقالات منها ومتعلقة بموضوع الدراسة.

وما ينطبق على المراجع العربية ينطبق على المراجع الأجنبية من مراعاة الترتيب الأبجدى لاسم المؤلف بالترتيب وأيضًا الدوريات والمجلات العلمية التي تليها.

٥ - نماذج تطبيقية لكيفية تصميم وتنفيذ البحث العلمي في مجال الدراسات الهندسية والميكانيكا والإلكترونيات والحاسب الآلي والهندسة البحرية :

النموذج الأول :

موضوع الدراسة :

"الاستغلال الأمثل لجهاز مضخة الحرارة كجهاز تكييف على متن السفن البحرية"

"Heat Reaction System for Heat Pumpus as an Air Condition application on Board Ships"

مجال ونوع الدراسة :

هذا الموضوع ينتمى إلى مجال دراسات الهندسة البحرية والسفن العاملة فى مجال النقل البحرى، وبالتالى فهو يأتى فى نطاق الدراسات العلمية التجريبية.

الإجراءات المنهجية لعملية التصميم :

إشكالية الدراسة :

تتمثل فى أنه يلزم وجود تكييف شتوى دائم على ظهر السفن العاملة فى البحر فى الأجواء الباردة معظم فترات السنة، حيث تستخدم السفن لهذا الغرض سخانات الحرارة الكهربية أو البخارية عن طريق الغلاية، وذلك باعتبار أن هذه السفن تعمل فى أجواء باردة معظم فصول السنة.

ومن ثم تهدف الدراسة :

إلى محاولة الاستعاضة عن استخدام تلك الأجهزة العاملة على متن السفن مثل سخانات الحرارة الكهربية، أو سخانات الحرارة البخارية؛ أى الاستعاضة عن عملية التسخين الناتجة عنها فى عملية التكييف الشتوى على ظهر السفن العاملة فى أجواء باردة معظم فصول السنة -بواسطة استخدام الطاقة الحرارية المتولدة من شاغلى السفينة، وكذلك من الطاقة المتولدة من المعدات الموجودة والتى تعمل على متن السفن مثل المطابخ والإضاءة، وبقية الأجهزة الأخرى. ويمثل ذلك هدفًا رئيسيًا للدراسة، وترتبط به مجموعة من الأهداف الفرعية نجملها فيما يلى :

أ - الحصول على طاقة حرارية دائمة طوال العام وغير مرتبطة بمصادر أخرى عرضة للأخطار والأعطال مما يؤثر على عملية التكييف الشتوية المطلوبة.

ب- توفير المنصرف على أصول هذه الأجهزة المستعاض عنها، وكذلك على أعطالها وقطع غيارها.

جـ- توفير نسبة العمالة القائمة على أمر تشغيلها وكذلك صيانتها.

الفرض الرئيسى للدراسة :

وهكذا يمكن صياغة الهدف الرئيسى للدراسة ومجموعة الأهداف الفرعية فى فرضية رئيسية، وهى :

أن هناك إمكانية لاستغلال كمية الحرارة الناتجة من المعدات الموجودة داخل نطاق حيز معين --للاستعاضة بها عن عميات التسخين التقليدية القائمة- وذلك فى اتجاه توليد طاقة حرارية يمكن استخدامها فى التكييف الشتوى على متن السفن.

مع ملاحظة أن هذا الفرض الرئيسى وما يرتبط به من فروض فرعية مرتبطة بتحقيق أهداف الدراسة وهى فروض أو من نوع الفروض السببية أو العلية، والتى تهدف إلى إمكانية تحقيق علاقة سببية بين علة ومعلول، أو بين سبب ونتيجة. بمعنى أنها تهدف إلى قياس العلاقة بين المتغيرات السببية (المستقلة)، والمتغيرات التابعة (اللاحقة) وهو ما سوف تسفر عنه التجربة إما بتدعيم تلك الفروض وتحقيقها أو برفضها وبطلانها.

التصميم التجريبى للدراسة :

أ - لما كانت الدراسة تنتمى إلى نطاق الدراسات العلمية التجريبية وترتبط أهدافها بنوع التطبيق العلمى لمدى إمكانية الاعتماد على مصادر أخرى للطاقة داخل حيز معين بواسطة مضخة الحرارة والمحددة فى نطاق الدراسة وهو متن السفن العاملة. وذلك بهدف استخدامه فى إحداث عمليات التكييف الشتوى بدلاً من الاعتماد على المصادر الحالية المتمثلة فى السخانات الكهربائية أو البخارية -فإنه يمكن أن نطلق على هذه الدراسة بأنها دراسة تجريبية معملية تنهض على التجريب المعملى.

ب- **أما عن المنهج والطريقة والأداة :** فالمنهج هو المنهج التجريبى المستخدم فى مجال الدراسات التجريبية بوجه عام.

أما الطريقة المنهجية التى تتوافق فى الاستخدام مع المنهج التجريبى ونوع هذه الدراسة التجريبية التطبيقية -التى تهدف إلى اختبار علاقة بين متغيرات سببية، أو علة ومعلول، أو سبب ونتيجة، والتى تتمثل فى أن الطاقة الحرارية الناتجة عن شاغلى السفينة، ومن المعدات الموجودة يمكن أن تؤدى إلى إحداث عملية التكييف الشتوى على ظهر السفينة بواسطة مضخة الحرارة- فهى إما أن تكون طريقة الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم فى التغير، أو البواقى، أو إحداهم أو هم مجتمعين، حسبما تقتضيه عملية الملاحظة التجريبية.

أما الأداة المنهجية التى يمكن الاعتماد عليها فى جمع البيانات فسوف تكون "الملاحظة". والملاحظة هنا هى ملاحظة موضوعية تجريبية مصطنعة، بمعنى أنها ملاحظة تتم داخل إطار معملى تجريبى وليست فى نطاق الطبيعة. وذلك بهدف قياس علاقة بين متغيرات تهدف إلى الوصول إلى نتيجة محددة.

تنفيذ التجربة المعملية :

يرتبط تنفيذ التجربة المعملية بمجال الدراسة ونطاق العينة التي سوف تجرى عليها الدراسة. ولما كانت إمكانية التحقيق التجريبي لفروض الدراسة الأساسية غير مجدية من خلال الملاحظة التجريبية أثناء عملية التشغيل العادية على ظهر السفن التي تعمل في الأجواء الباردة غالبية العام. وبالتالي كان اختيار فروض الدراسة السببية يحتاج إلى تصميم عينة وتجربة معملية يقوم الباحث بالتحكم في سير أحداثها شبيهة بظروف التشغيل على متن السفن، وتكون الملاحظة تجريبية ومحددة بهدف قياس العلاقة بين المتغيرات السببية "الفاعل والمفعول"، "السبب والنتيجة"، فقد قام الباحث بتصميم تجريبي لجهاز مكون من ثلاثة أجزاء لإجراء التجربة المعملية حتى يتمكن من التحقق من مدى صدق فروض الدراسة تجريبيًا من خلال الطرق المنهجية التي سوف يعتمد عليها وهي : الاتفاق أو الاختلاف، أو التلازم في التغير، أو البواقي... إلخ، حسبما تتطلبه عملية الملاحظة وسير الأحداث أثناء عملية تنفيذ التجربة، وهذه الأجهزة هي :

الأول : جهاز يمثل ظروف التشغيل كاملة داخل نطاق السفينة في البحر.

الثاني : جهاز مضخة الحرارة heat pump والتي سوف يستخدم في ضخ الطاقة الحرارية الناتجة من الاستخدام على ظهر السفينة وتوجيهها إلى الاستخدام في عملية التكييف الشتوي.

الثالث : عبارة عن تمثيل لعنبر (غرفة) مراد تكييفها على متن السفينة، ثم يقوم الدارس بتدوين ملاحظاته التجريبية أثناء إجراء تجربته بكل دقة مع مراعاة التسجيل الدقيق لعدد مرات التجريب، والأوقات، والمدة الزمنية التي تستغرقها التجربة، وللتغيرات المتلاحقة المترتبة بين المتغيرات سببيًا في ضوء القوانين التي تحكمها. بحيث تساعده هذه التسجيلات الرقمية والإحصائية الدقيقة لعملية الملاحظة التجريبية في جمع مادة علمية موضوعية تمكنه من خلال المقارنات وعملية التحليل والتفسير من إمكانية التحقق بكفاءة وفاعلية من مدى صدق فروض دراسته. مع ملاحظة ضرورة تكرار التجربة أكثر من مرة بهدف التأكد من بعد صدق وثبات النتائج التي توصلت إليها التجربة.

النموذج الثانى :

موضوع الدراسة :

"معدات وأجهزة استعادة الطاقة المفقودة فى محركات الديزل البحرية، دراسة تطبيقية لتحديد النسب المفقودة بصورها المختلفة وتقليل تكاليف التشغيل".

مجال ونوع الدراسة :

هذه الدراسة تنتمى إلى مجال دراسات ميكانيكا الهندسة البحرية، ومجالاتها التطبيقية هى السفن العاملة فى مجال النقل البحرى، أو محطات توليد الطاقة الأرضية، وبالتالى فإن نوع الدراسة يمكن حصره فى نطاق الدراسات التجريبية التطبيقية ذات الطابع التقويمى أيضًا.

إشكالية الدراسة :

تتمثل فى أن هناك جزءًا كبيرًا من الطاقة يعدّ مفقودًا "بصورها المختلفة" فيما يتعلق بعمل الأجهزة والمعدات التى تستخدم فى استعادة الطاقة المفقودة.

ومن ثم تهدف الدراسة :

إلى محاولة تحديد النسب المفقودة من الطاقة بصورها المختلفة، ومن تكاليف التشغيل أيضًا، ويمثل ذلك هدفًا رئيسيًا للدراسة ويرتبط تحقيقه بمجموعة من الأهداف الفرعية، منها :

أ – تقليل تكاليف التشغيل لهذه الأجهزة والمعدات.

ب– توفير أكبر نسبة من الوقود المستخدم فى التشغيل.

جـ– الاستغلال الأمثل لهذه الأجهزة والمعدات فى استعادة أكبر جزء من الطاقة المفقودة بصورها المختلفة.

د– الحصول على معدلات عليا فى الأداء لهذه الأجهزة من خلال رفع كفاءتها.

الفرض الرئيسى للدراسة :

ويمكن صياغة هذا الفرض الرئيسى ومجموعة الأهداف الفرعية فى فرضية رئيسية مؤداها أن إجمالى التكاليف الخاصة بالأجهزة والمعدات التى تستخدم فى استعادة الطاقة المفقودة يرتبط بتقليل نسبة تكاليف التشغيل عن طريق الاستغلال الأمثل لهذه الأجهزة فى استعادة أكبر جزء من الطاقة المفقودة بصورها المختلفة.

مع ملاحظة أن هذا الفرض الرئيسى للدراسة وما يرتبط به من فروض فرعية مرتبطة بتحقيق أهداف الدراسة هى من نوع الفروض السببية أو العلية التى تهدف إلى قياس العلاقة بين متغيرين أحدهما سببى أو "مستقل" والآخر "معتمد" أو تابع.

التصميم التجريبى للدراسة :

أ - ولما كانت الدراسة تنتمى إلى نطاق الدراسات العلمية التجريبية، وترتبط فى جزء من أهدافها بنوع من التقويم -لعمليات تقليل تكاليف التشغيل، وتوفير أكبر نسبة من الوقود المستخدم، والحصول على معدلات أعلى فى الأداء، والاستغلال الأمثل لأجهزة ومعدات التشغيل، فى ارتباطها باستعادة أكبر جزء من الطاقة المفقودة- فإن هذه الدراسة يمكن أن نطلق عليها بأنها دراسة تجريبية تقويمية.

ب- المنهج والطريقة والأداة المنهجية :

والمنهج الذى يمكن الاعتماد عليه هو المنهج التجريبى السائد فى الدراسات التجريبية -أما الطريقة المنهجية التى تتوافق فى الاستخدام معه وتتناسب مع دراسة وتنفيذ الفروض السببية بهدف إمكانية تحقيقها تجريبيًا أم لا، فهى إما طريقة الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم فى التغير، أو البواقى، أو الجمع بين أكثر من واحدة، أو هم مجتمعين، وذلك وفقًا لسير الملاحظات التجريبية- أما الأداة المنهجية التى تتوافق فى الاستخدام مع المنهج التجريبى والدراسات التى تنهض على فروض علية أو سببية فهى "الملاحظة"، والملاحظة هنا هى ملاحظة تجريبية وليست فى إطار الطبيعة لأنها محددة ومرتبطة بظروف غير طبيعية أى مصطنعة بهدف قياس علاقة بين متغيرات.

جـ- عينة الدراسة :

ويجب أن يلاحظ أن عينة الدراسة ترتبط بمجالها، فإذا كانت الدراسة تهدف إلى التطبيق فى قطاعات السفن العاملة فى مجال النقل البحرى فإن عينة الدراسة سوف تختار من هذا المجال، وإذا كانت ترتبط أهداف الدراسة بالتطبيق فى محطات توليد الطاقة الأرضية، فإن عينة الدراسة سوف تكون من هذا المجال مع ملاحظة أن تكون العينة ممثلة تمثيلاً صادقًا لمجال الدراسة.

د- تنفيذ التجربة المعملية :

نظرًا لأن هذه الدراسة العلمية ترتبط فى جانب منها بنوع من التقويم فإن عمليات المقارنة بين معدلات الإنجاز أو تكاليف التشغيل تكون هامة وضرورية للوقوف

على أبعاد عملية التقويم فى ضوء دخول المتغيرات المستقلة أو المسببة لنتائج إيجابية تـدعم صدق فروض الدراسة.

ولذلك على الدارس أن يراعى عند تنفيذ "تجربته المعملية" أن التجريب سـوف يتم على مرحلتين وأنه سوف يستخدم أدواته المنهجية "الطرق التى سوف يعتمد عليهـا منفردة أو مجتمعة" والأدوات الخاصة بجمع البيانات أيضًا وفقًا لسير عمليات التشغيل على النحو التالى :

أولاً : لابد للباحث أن يقوم فى البداية بعملية تسجيل ملاحظاته التجريبية بكل دقة لسير عمليات التشغيل لمعدات وأجهزة استعادة الطاقة المفقودة، وذلك على الطبيعـة أثناء عملية التشغيل الحادثة : مدتها، ومراحلها، ونسب الطاقة المفقودة الكلية والجزئية فى كل مرحلة، مع التصنيف لنوعية الطاقة المفقودة إن وجدت. وكذلك لمعـدلات الأداء الحالية للأجهزة والمعدات خلال مدة التشغيل. وأيضًا لنسب الوقود المستخدم خلال مدة التشغيل الكلية، وتوزيعه على كل مرحلة نوعية.

ثانيًا : وفى المرحلة الثانية ينتقل الباحث إلى مرحلة رفع معدلات أجهزة ومعدات توفير أو استعادة الطاقة بطرقه وخبرته الميكانيكية، على طريق الارتفاع بمعدلات أدائهـا بواسطة إدخال متغيراته السببية. ثم يقوم بتسجيل ملاحظاته التجريبية بـنفس الترتيـب السابق ذكره وتدوينها بكل دقة. ثم فى النهاية يلجأ إلى تحديـد المقارنـات القياسـية للفوارق بين الحالتين من التشغيل فى نسب الوقود المستخدم، ومعدلات الأداء للأجهزة، وتكاليف التشغيل الكلية والجزئية.

ويجب أن يكون واضحًا للدارس أنه سيعتمد أثناء إجراء ملاحظاته وتـسجيل قياساته على طرق منهجية متعددة حسبما تقتضيه عملية الملاحظة أثناء التـشغيل، فقـد تتوافق طريقة الاتفاق مع إحدى المراحل للوقوف على نتيجة معينة مرتبطة بمتغير معين يعد سببًا لها. وقد تتوافق طريقة أخرى مثل الاختلاف مع مرحلة أخرى أو جزء معين أثناء سير عملية التشغيل، أو طريقة التلازم فى التغير وهكذا.

وفى النهاية يجب أن يكون الدارس على دراية بالأسس والمعالجات الإحـصائية الخاصة بعملية تصنيف وتبويب البيانات فى جداول إحصائية وعلى علم بكيفية استخراج معاملات الارتباط، والانحراف المعيارى، والتشتت إلخ.. ويعتـبر ذلـك ضـروريًا فى الدراسات العلمية بوجه عام، ويخدم الدارس فى عملية الوصف والتحليل والتفسير الكمى لملاحظاته التجريبية وفى اتجاه يخدم تدعيم وتحقيق فروض دراسته العلمية الـتى قـامت عليها.

النموذج الثالث :

موضوع الدراسة :

"نظام معلومات متكامل للتطبيقات البحرية"

"Integrated Information System for Maritime Applications"

مجال الدراسة ونوعها :

تنتمى هذه الدراسة إلى مجال دراسة الإلكترونيات والحاسب الآلى، والنظم الخاصة بالمعلومات، وذلك فى محاولة للتطبيق فى مجالات النقل البحرى، والنهرى، والسياحى، على ظهر السفن العاملة. ومن ثم فهى تنتمى إلى نوع الدراسات التجريبية التطبيقية ذات الطابع التقويمى.

إشكالية الدراسة :

تتمثل فى أن المهندس المسئول عن السفينة يقوم عن طريق خبرته بتحديد الأعطال التى تحدث عن طريق السمع للصوت الصادر عن الأجهزة أو بقراءة بعض العدادات الخاصة بها. وهذه طريقة تقليدية يشوبها مشاكل كثيرة، منها : عدم تواجد الشخص ذى الخبرة مثل المهندس المسئول فى بعض الأحيان، هذا بالإضافة إلى أن الإحساس بوجود العطل من قبل المسئول يؤدى به إلى نوع من الارتباك لحين وصوله إلى قرار معين.

ومن ثم تهدف الدراسة :

إلى التغلب على هذه الصعوبات الخاصة بتحديد نوع الأعطال ومكانها، سواء ما تعلق منها بماكينات إمداد السفينة بالكهرباء، أو الإضاءة، أو الماكينات الخاصة بحركة السفينة، أو الصعوبات الخاصة بتحديد كمية الوقود المتبقى فى الخزانات، أو ما تبقى من خزانات مياه الشرب.

كما تهدف الدراسة إلى مساعدة ربان السفينة أو المهندس المسئول فى اتخاذ القرار السليم فى الوقت المناسب دون ارتباك، وذلك باعتبار أن الكمبيوتر هو الذى سوف يحدد مكان الأعطال، وكذلك الخطوات اللازم اتباعها حيث تظهر على الشاشة أماكن الأعطال من خلال برمجة الكمبيوتر واستخدام نظام الحاسب الآلى المتوافق مع أجهزة I.B.M.

وهكذا تسعى الدراسة إلى توفير الوقت والجهد فى الإمكانيات البشرية أو المادية الخاصة بالوقود والمياه وغيرها، من خلال نظام متكامل للمعلومات على ظهر السفينة مبرمج بحيث يجمع هذا النظام كل الأجهزة فى شاشة واحدة للكمبيوتر.

كما يمكن أن يطبق هذا النظام ليس فقط على نوع السفن العاملة فى مجـــالات النقل البحرى بأنواعه، بل أيضًا فى مجالات النقل النهرى والسياحى بما يحقق السهولة فى الأداء للعاملين، ويوفر الوقت والجهد والإمكانيات.

الفرض الرئيسى للدراسة :

ويتمثل الفرض الرئيسى الخاص بالدراسة فى مدى إمكانية تطبيق أو اســتخدام جهاز الحاسب الآلى .I.B.M فى تحديد الأعطال الخاصة بغرفة المحركات الخاصة بالسفن، أو فى تحديد الأعطال الخاصة بماكينات إمداد السفينة بالكهرباء، وكذلك فى الإحـــساس بكمية الوقود المتبقى فى تنك الوقود، أو المتبقى فى خزانات المياه؛ وذلك عن طريق توصيل مجسات بكل الماكينات بحيث إذا حدث أى نوع من الأعطال بنسبة معينة يمكن الوقوف عليه بواسطة المجسات التى يتم توصيلها بجهاز الكمبيوتر لتظهر علـــى الـــشاشة أمـــاكن الأعطال ومن ثم يمكن تحديد الأعطال، والخطوات الواجب اتباعها من خـــلال برمجـــة الكمبيوتر.

هذا بالإضافة إلى مجموعة من الفروض الفرعية تهدف الدراســـة إلى الوقـــوف عليها، مثل :

١-مدى إمكانية تخزين خبرات أهل الخبرة فى مجالات التشغيل المتعددة على نفس النظام الخاص بالمعلومات "ذى البرامج".

٢-مدى إمكانية جمع كل أجهزة السفينة لتظهر على شاشة واحدة من خلال اســـتخدام الحاسب الآلى المتوافق مع أجهزة .I.B.M عن طريق تحويل درجة حساسية المجـــسات المتصلة بالأجهزة والموصلة مع الكمبيوتر إلى دلالات رقمية تعطى نسبًا معينة للأعطال الحادثة.

٣-مدى إمكانية الاعتماد على هذا النظام الخاص بالمعلومات فى حفظ الخـــبرة الخاصـــة بالعاملين من التلف، أو من عدم التعامل معها والاستفادة منها فى حالة عدم وجود الشخص ذى الخبرة وحدوث العطل المرتبط بنوع خبرته، حيث يمكن التعامل مع نوع العطل بهدف الإصلاح من خلال برمجة نظام الإصلاح أيضًا.

التصميم التجريبى للدراسة :

أ - يمكن القول إن هذه الدراسة تنتمى إلى نطاق الدراسات العلمية التجريبية، كما أن لها أهدافًا تقويمية أيضًا؛ والتى تتمثل فى تقويم مدى فعالية الاعتماد على نظام معلومـــات،

متقدم ومتكامل فى توفير الوقت والجهد والإمكانيات المادية والبشرية، وكـذلك فى حفظ الخبرات الإنسانية وتوجيه الاعتماد عليها فى نوع الإصلاح المرتبط بنوع العطل الحادث، وذلك من خلال نظام مبرمج يظهر على شاشة واحدة لكل الأجهزة العاملة على ظهر السفينة عن طريق مجسات تصل هذه الأجهزة بنظام مبرمج للمعلومـات متكامل. ومن ثم يمكن القول إن هذه الدراسة التجريبية ترتبط بأهداف تقويميـة فى بعض جوانبها.

ب- المنهج والطريقة والأداة المنهجية :

ويمكن القول إن المنهج الذى يتوافق مع هذا النوع مـن الدراسـة التجريبيـة التقويمية هو المنهج التجريبى الذى يحقق أهدافها.

كما يمكن القول إن الطريقة المنهجية التى تتوافق فى الاسـتخدام مـع المنـهج التجريبى المعملى والذى سوف يعتمد عليه الباحث يمكن أن تكون إما طريقة الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم فى التغير، أو البواقى، وأن ذلك سوف يتحدد فى ضـوء اهتمـام الباحث بتحقق فروض الدراسة السببية والتى تقيس علاقة بين متغيرات مستقلة وتابعـة. مع ملاحظة أن الباحث يمكن له أن يعتمد على أى من هذه الطرق المنهجية التى تتوافـق وتساعده على تحقيق وتدعيم الفرض الذى يختبر مدى صدقه، كما يمكن له أن يعتمـد على أكثر من طريقة مجتمعة معًا للتحقق من صدق الفروض.

أما الأداة المنهجية، فيمكن القول إنها الملاحظة التجريبية أو المصطنعة والتى ترتبط بظروف التجريب المعملى بعيدًا عن الطبيعة ويكون الهدف منها ملاحظة علاقـة بـين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

جـ- عينة الدراسة :

عادة ما يرتبط تحديد عينة الدراسة بالمجال الذى تنتمى إليه، وفى هـذا الـصدد يمكن القول إن هذه الدراسة التجريبية يرتبط بتحقيق أهدافها بالتطبيق على ظهر الـسفن العاملة إما فى مجالات النقل البحرى أو النهرى أو السياحى، ومدى إمكانيـة اسـتخدام نظام متكامل للمعلومات على ظهرها، بدلاً من الطرق التقليدية السائدة، فبالتالى يمكـن القول إن مجالها يمكن أن يكون أى من هذه الأنواع من السفن العاملة يمكن أن تطبق عليه التجربة المعملية خلال عملية التشغيل مع ملاحظة تمثيل العينة.

د- تنفيذ التجربة المعملية :

لما كانت هذه الدراسة ترتبط بأهداف تقويمية فى بعض جوانبها لتقييم مدى الاعتماد على نظام متكامل للمعلومات فى تحديد الأعطال الناجمة على ظهر السفن بكفاءة وفاعلية، وكذلك فى توجيه عمليات إصلاحها آليًا من خلال نظام مبرمج لكل الأجهزة من خلال الاستفادة من الخبرات المتواجدة العاملة على ظهرها، وذلك بالمقارنة بنظام تحديد الأعطال والإصلاح التقليدى؛ فإنه يلزم أن يكون الباحث على وعى بأن تجربته سوف تكون على مرحلتين :

وفى المرحلة الأولى :

سوف يعتمد فيها على الملاحظة التجريبية التى تتم أثناء عمليات التشغيل العادية للسفينة من خلال نظام تحديد الأعطال والإصلاحات المتبع، بحيث تتم عمليات رصد دقيق لأعداد حالات الأعطال ونوعياتها وتوقيتاتها، ثم للوقت المستغرق فى تحديد مكانها والوقت المستغرق للإصلاح، ثم لمدى تأثير ذلك على معدلات الإنجاز والكفاءة الخاصة بأجهزة التشغيل، وبتحديد كمية الوقود الموجودة بالتنكات، أو كميات المياه الموجودة فى خزانات المياه، وكذلك لمعدلات الأداء الحالية للأجهزة فى تحديد الأعطال.

أما المرحلة الثانية :

فهى مرحلة التجريب المعملى والذى يتم فيها تركيب المجسات الخاصة بتجربته وتوصيلها بكل من ماكينات التشغيل، وخزانات الوقود، والمياه، وبجهاز الكمبيوتر المبرمج به نظام المعلومات المتكامل لجميع الأجهزة، وكذلك الخبرات المتواجدة على ظهر السفينة والمرتبط أداؤها بإصلاح الأعطال وطرق الإصلاح الخاصة بها مع ملاحظة أن توصيل تلك المجسات بالأجهزة يعتبر المتغير المستقل الذى تم إدخاله لقياس بعد تأثيره فى إعطاء دلالات رقمية لنسب الأعطال ومكانها حتى يتم اتخاذ القرار بسهولة وإعطاء أوامر الإصلاح الآلية بحيث يمكن القول إن تحديد نطاق الأعطال وكفاءة الإصلاح تعتبر متغيرات تابعة يقاس من خلال تأثرها بحساسية المجسات لمدى كفاءة عملية تحديد الأعطال ومداها والزمن المستغرق لإصلاحها آليًا من خلال نظام المعلومات المتكامل والمبرمج.

كما يمكن القول إن الباحث يمكن أن يعتمد فى هذه المرحلة التجريبية المعملية على أى من طرق الاتفاق، أو الاختلاف، أو التلازم فى التغير، أو البواقى، أو بعضهم معًا

حسبما تقتضيه عملية التجريب المعملى، وذلك من خلال الملاحظة التجريبية أو المعملية، وذلك بهدف التحديد الدقيق ليعد تأثير وحساسية المجسات فى نقل دلالات رقمية ثابتة وصادقة تمثل دليلاً واقعيًا (تجزيبيًا) على صدق الفروض السببية (أو التجريبية) الموجهة للدراسة.

ويمكن للباحث أن يكرر التجربة أكثر من مرة وذلك بهدف التأكد من صدق وواقعية تلك الدلالات الرقمية وانعكاسها الصادق لنسب ومعدلات الأعطال، وكميات الوقود بالتنكات، وكذلك فى تدليلها على الأماكن الخاصة بالأعطال. وكذلك لمدى فعالية نظام المعلومات المبرمج على توجيه عمليات الإصلاح بفاعلية دائمة. بحيث يمكن القول فى النهاية إن الفرض الرئيسى، ومجموعة الفروض الفرعية الموجهة للدراسة أمكن تحقيقها واقعيًا من خلال الدراسة التجريبية المعملية وكذلك من مدى ثباتها وصدقها.

النموذج الرابع :

نموذج تطبيقى لكيفية استخدام بحوث العمليات للمنهج العلمى فى المجالات التطبيقية :

المنهج العلمى :

يهدف العلم إلى فهم وشرح ما يجرى على الطبيعة، أى الظواهر الواقعية بما فى ذلك ما يحدث بإيعاز من العناصر البشرية والآلية man machine element ويبدأ العلم بتسجيل دقيق ومنظم للظاهرة الموضوعة تحت الدراسة. وتوجه هذه الحقائق الدارس إلى تطوير النظريات التى تناسب هذه الحقائق وتقدم وصفًا وشرحًا منطقيًا لها. وبالتالى يمكن تطويع وتوسيع نطاق هذه الدراسات فى حدود الواقع، بما فى ذلك استخدامها لحساب تقديرات مستقبلية وتحت ظروف جديدة، ثم يتم التحقق من صحة هذه النظريات بمقارنة الملاحظات الجديدة بالظاهرة الواقعية، وفى حالة تطابق النظرية مع الواقع يتأكد الباحث من صلاحية نظريته، فيمكنه بذلك استخدامها لدراسة ومعرفة خصائص النظام الواقعى. ومن ناحية أخرى، فعند وجود اختلاف بين النظرية والواقع لابد أن يقوم الباحث بتعديل نظريته وتحسينها، أو تطوير نظرية أخرى جديدة تتناسب مع هذا الواقع. ويلخص "كيمينى" هذه العملية فى الآتى :

يأتى فى إطار تأكيد "أينشتين" أن العلم يبدأ بالحقائق وينتهى إلى الحقائق، بغض النظر عن الهيكل النظرى الذى يتم بناؤه من البداية إلى النهاية. فالباحث هو مراقب

إن الخطوة فى الأسلوب العلمى تنطوى على تطوير الفروض، والتى عادة ما يتم الوصول إليها بالاستنباط بعد فترة من المراقبة. وفى هذه المرحلة يتم تصميم تجربة لاختبار صحة هذه الفروض، ثم يجرى تعديل الفروض إذا تعارضت مع نتائج التجربة. وتتكرر التجربة لاختبار الفروض المعدلة، وهكذا حتى يتم التحقق من صحة الفروض وبالتالى تصبح لدينا نظرية. وبالمقارنة بعملية النمذجة نجد أن النماذج "تخترع" بينما النظريات تكتشف. النظريات لابد من إثباتها، وهو ما يستحيل عمله فى النماذج : فالنمذجة فى تطبيقات بحوث العمليات تركز على تطوير العديد من الطرق الرياضية التى تناسب الواقع العملى، دون الاعتماد على نظريات مثبتة. لذا فإن الإثبات الأساسى لقدرة نموذج بحوث العمليات يعتمد على خصائص ومدى تطابق وصفه مع الواقع ودرجة تقبل الحلول الناتجة منه فى المجال العلمى.

إن الاستعانة ببحوث العمليات توضح مدى الاعتقاد بفوائد المنهجية العلمية المنطقية فى مساندة عملية اتخاذ القرار. وبالطبع فليس هناك شك فى مدى الاستفادة من تطبيق المنهج العلمى فى دراسة العديد من الموضوعات الأخرى، مثل دراسة الظواهر الطبيعية أو التفاعلات الكيميائية. لذا فمن المدهش فى عصرنا الحديث أن تظهر الحاجة إلى توضيح جدوى العلم، وبحوث العمليات هى علم. ونظرًا لصعوبة القيام بتجربة علمية معملية لاختبار ميزة وجدوى حلول بحوث العمليات، فإن هناك عدة أسباب تحث الإدارة على إدراك ميزة وجدوى المنهجية العلمية فى مساندة عملية اتخاذ القرارات، منها:

* الاقتناع التام بجدوى المنهج العلمى فى مساندة عملية اتخاذ القرار لا يعنى بالضرورة تقبل نتائج جميع دراسات بحوث العمليات.
* الثقة الكاملة فى العلم لا تعنى الابتعاد عن التفكير المنطقى والأحاسيس الداخلية لمتخذ القرار. والواقع أن التاريخ يبين أن الكثير من النظريات والظواهر العلمية تم اكتشافها بالصدفة المحضة أو الأحاسيس، بل وحتى الأحلام. والسؤال ليس متى نطبق العلم ومتى نلجأ إلى متخذى القرار، بل كيف يمكن دمج الاثنين لتحقيق أقصى فعالية ممكنة.
* إن عدم إمكانية تكرار المواقف (فالتاريخ لا يعيد نفسه) والتى تزيد من صعوبة تحديد مدى التحسن الناتج من تطبيق حل مقترح ليست مقصورة على بحوث العمليات فقط، ولكنها موجودة فى كثير من العلوم الأخرى.

ولتقريب مفهوم علم بحوث العمليات إلى ذهن القارئ نقدم عدة أمثلة لأهم أساليبه وتطبيقاته فى مشاكل واقعية فى مجالات النقل والصناعة والزراعة والصيانة.

وتتركز هذه الأساليب فى نماذج البرمجة الرياضية، وخاصة طرق البرمجة الخطية، البرمجة الديناميكية، ونظرية خطوط الانتظار، ونقدم فيما يلى وصفًا مختصرًا لبعض هذه الأمثلة :

البرمجة الخطية ومشاكل تلوث الهواء :

يواجه أحد منتجى الصلب مشكلة تتعلق بمستوى الملوثات الناتجة من عملية التصنيع. وتفرض مواصفات قياسية جديدة على الشركة تخفيض كمية الملوثات المنبعثة من المصنع من أكسيد الكبريت والكربوهيدرات وبعض مواد أخرى تنتج من مصانعها. وهناك مصدران رئيسان للملوثات فى تصنيع الصلب، هما : أفران الصهر لتصنيع كتل الحديد blast furnaces وأفران التحويل open hearth furnaces لإنتاج الصلب من الحديد. وأكثر طرق تقليل الملوثات فعالية فى كلا المصدرين هى :

١- زيادة ارتفاع أماكن خروج الدخان.

٢- استخدام مرشحات لتنقية الدخان.

٣- الاستعانة بنوعيات أعلى وأنظف كوقود للأفران.

ولكل من هذه الطرق مدى فعالية فى تقليل الملوثات. ولكن يمكن استخدام أى منها بنسبة ما فى حدود هذه الفعالية فى تقليل الملوثات. وبناء على نتائج تحليل الكلفة يمكن الحصول على الكلفة السنوية لاستخدام كل طريقة فى أفران الصهر وأفران التحويل، بالإضافة إلى مدى فعالية استخدام كل طريقة (مع اعتبار أن الكلفة عند مستويات أقل من سعة كل طريقة تناسب مع نسبة استعمال السعة). ولقد تم استخدام البرمجة الخطية فى حل مشكلة الملوثات باستخدام دالة الهدف objective function، القيود constraints المتغيرات variables.

وبالرجوع إلى عناصر نموذج البرمجة الخطية لحل مشكلة تلوث الهواء نجد أنها تتكون من الآتى :

دالة الهدف : هى تقليل الكلفة السنوية الكلية لتقليل كمية الملوثات باستخدام الطرق الثلاثة لمعالجة الملوثات.

القيود : هى

- مستوى الملوثات المطلوب بالمواصفات القياسية الجديدة.
- سعة كل طريقة من طرق تقليل الملوثات لأفران الصهر والتحويل.
- علاقة مستوى الملوثات بالإنتاج لأفران الصهر والتحويل.

المتغيرات : هى

- نسبة استخدام كل طريقة من طرق معالجة وتقليل الملوثات بكل فرن
- مستوى الملوثات المناظرة لاستخدام كل طريقة من طرق المعالجة.

ويحل هذا النموذج باستخدام طرق البرمجة الخطية المعروفة بـ "Simplex Method"[1]، ثم الوصول إلى الخطة المثلى الأقل كلفة للوفاء بمتطلبات المواصفات القياسية لمستويات الملوثات. وتتكون هذه الخطة من تحديد نوع ونسبة استخدام كل طريقة من طرق معالجة وتقليل مستوى الملوثات فى كل من أفران الصهر والتحويل.

وتتميز طرق البرمجة الخطية بأنها قابلة للحل دائمًا حتى للنماذج الكبيرة التى تحتوى على آلاف من المتغيرات والقيود، وهى واحدة من أكثر طرق بحوث العمليات شيوعًا فى العديد من الحالات.

نماذج نقل المنتجات Transportation of Products :

تقوم إحدى الشركات بتنظيف وتعليب البازلاء. وتتم عملية التحضير والتعليب فى وحدات صناعية متعددة فى مواقع متباينة وبعيدة كل البعد عن مستودعات التخزين، وتستخدم الشاحنات فى نقل هذه المعلبات إلى مستودعات التخزين. إلا أن إدارة الشركة لاحظت أن كلفة النقل تمثل مصدر صرف رئيسى، ولذا قرر القيام بدراسة لتحديد المسارات والكميات المثلى (أى التى تحقق أقل كلفة) التى تنقل من كل وحدة تعبئة وكل مستودع. ولقد تم تقدير كمية الإنتاج لكل وحدة تعبئة والكميات المطلوبة لكل مستودع لموسم الإنتاج القادم. كما قدرت أيضًا كلفة لشحنة من البازلاء لكل مسار من وحدة تعبئة إلى مستودع تخزين أو توزيع. وباستخدام هذه البيانات تم تحديد التعيين الأمثل للشحنات لكل مسار مع مراعاة سعة الإنتاج لكل وحدة تعبئة والطلب على المنتجات بكل مستودع. وأود أن أنوه هنا إلى أن نماذج نقل المنتجات تعتبر نوعًا خاصًا من نماذج البرمجة الخطية.

نماذج البرمجة الديناميكية وتخصيص الأعمال بالورش :

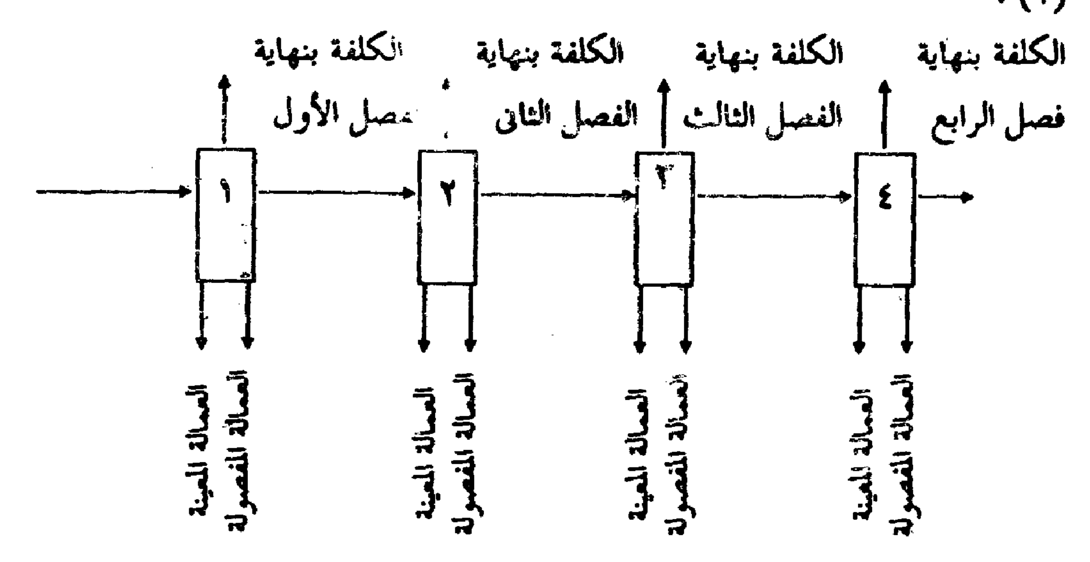
Dynamic Programming Job - Shop Assignments :

تتناول نماذج البرمجة الديناميكية اتخاذ قرارات متتابعة ومترابطة. ونوضحها هنا بشرح مبسط لتطبيقها فى توزيع الأعمال على ماكينات التشغيل وعمالها بالورش، مع

---

[1] يمكن للقارئ الرجوع إلى Taha, (1982) للاطلاع على تفاصيل البرمجة الخطية وطرق حلها.

الأخذ بالاعتبار التباين الموسمى لمستوى الطلب على إنجاز الأعمال. ونظرًا لصعوبة تعيين مشغلى ماكينات جدد وارتفاع كلفة تدريبهم، فإن مدير الورشة متردد فى فصل العمالة الزائدة أثناء موسم تدنى الطلب على الأعمال، كما يصعب عليه الاستمرار فى تحمل أقصى مستوى لمرتبات العمالة فى الوقت الذى تنتفى فيه الحاجة إلى بعضهم. بالإضافة إلى ذلك، فهو ضد العمل فى أوقات إضافية بصفة منظمة. وحيث أن جميع الأعمال ونوعيتها يتم إنجازها بالطلب فليس فى الإمكان استخدام المخزون لسد الاحتياجات الموسمية. وعليه، فقد واجه مدير الورشة مشكلة فيما يتعلق بسياسة العمالة ومستوياتها، مع العلم بأن تقديرات احتياجات العمالة أثناء فصول السنة الأربعة متوفرة للسنوات القادمة. وتمثل هذه التقديرات أدنى مستويات مقبولة للعمالة أثناء هذه الفصول. كما أن أى زيادة فوق هذه المستويات تمثل هدرًا للموارد. وبالطبع فإن المرتبات وكلفة كل من التعيين والفصل معروفة، وبافتراض أن مستويات العمالة الجزئية مقبولة، خاصة عند الأخذ فى الاعتبار تعيين بعض العمالة لجزء من الوقت فيمكن تحديد المستويات المثلى للعمالة بما فى ذلك التعيين والفصل أثناء كل موسم بأقل كلفة كلية للعمالة. ويتكون نموذج البرمجة الديناميكية من المعادلة الوظيفية لـ"دالة الهدف" functional equation و"مراحل القرار" stages و"متغير الحالة" state variable و"متغيرات القرار" decision variables ومعادلة الربط بين كل مرحلة transformation equation. وفيما يلى وصف مبسط لمكونات النموذج المستخدم فى حل مشكلة العمال موضح فى الشكل رقم (٢) :



شكل رقم (٢) تحديد مستوى العمالة باستخدام نموذج برمجة ديناميكية

إذ يتضح أن مكونات النموذج المستخدم لحل المشكلة الخاصة بالعمالة تتضمن ما يلى :

- مراحل القرار : فصول السنة لعدة سنوات.
- متغيرات الحالة : مستويات العمالة فى كل فصل من فصول السنة.
- متغيرات القرار : العمالة المعينة، العملة المفصولة فى كل فصل.
- المعادلة الوظيفية لدالة الهدف : الكلفة بناء على قيمة متغير الحالة فى كل مرحلة، وتمثل المعادلة الوظيفية للمرحلة الأخيرة الكلفة الكلية للعمالة.
- معادلة الربط : التغير فى مستوى العمالة بفعل ما، بناء على هذا المستوى فى الفصل السابق.

وتتميز نماذج البرمجة الديناميكية بتطابقها مع طرق عمل الإدارة نظرًا لتعاملها مع اتخاذ القرار على مراحل الوقت، وهو ما يواجهنا فى تناول العديد من المشاكل العملية. إلا أن هذه النماذج تتطلب عددًا هائلاً من العمليات الحسابية وبالتالى تأخذ الكثير من الوقت وتحتاج لسعات تخزين عالية على الحاسبات الآلية. وهكذا، فإن حجم نماذج البرمجة الديناميكية التى يمكن التعامل معها وحلها على الحاسبات الآلية يعتبر محدودًا، خاصة عندما يحتوى النموذج على عدد كبير من متغيرات الحالة[1].

نماذج خطوط الانتظار وحجم فرق الإصلاح Queuing Theory and Repair Men:

تستخدم شركة عشر آلات متماثلة فى مصنعها. ولكن نظرًا لأن هذه الآلات غالبًا ما تتعطل وتتطلب الإصلاح، فإن الشركة لديها عمال لتشغيل ثمانى آلات فقط، بينما تحتفظ بالآلتين الأخريين كاحتياطى للاستخدام عند توقف إحدى الماكينات الثمانية. وبناء عليه، فإن الآلات الثمانية تعمل دائمًا طالما لا يزيد عدد الماكينات التى تنتظر الإصلاح عن ماكينتين. وبالمقابل، فإن عدد الماكينات على "دالة توزيع الاحتمالات" probability distribution function لوقت حدوث الأعطال بالإضافة إلى دالة توزيع الاحتمالات للوقت اللازم لإصلاح الماكينات المتوقفة من بيانات التشغيل السابقة. وبما أن الشركة لديها رجل صيانة وإصلاح واحد فلقد لوحظ انخفاض الإنتاجية نظرًا لأن عدد الماكينات المشتغلة يقل عن ثمانية. وبناء عليه، قررت الشركة النظر فى تعيين رجل صيانة إضافى حتى يمكن إصلاح ماكينتين فى الوقت نفسه. وتم عمل

---

[1] Moder & Elmaghraby, 1975.

دراسة لنظام خط الانتظار حيث اعتبر عمال الصيانة كمحطات الخدمة، والماكينات تمثل الوحدات المنتظرة للخدمة، بهدف اختيار الحجم الأمثل لفريق الصيانة. ولقد اعتمدت هذه الدراسة على كلفة كل عامل إصلاح بالإضافة إلى كلفة تعطل الآلات.

أما نماذج خطوط الانتظار (Taha, 1980)

فتتكون من توقيت عملية الوصول إلى محطات الخدمة وعدد محطات الخدمة (متوالية أو متوازنة) بالإضافة إلى وقت الخدمة. وعادة ما تكون توقيتات الوصول والخدمة عشوائية وتخضع فى تغيرها لدالة توزيع الاحتمالات. وتنطوى نماذج خطوط الانتظار على تطوير معادلات تفارقية difference equations لحساب التغير فى وضع النظام بين فترة وأخرى. ويتم تطوير هذه المعادلات على أسس عملية التوالد والفناء birth & death process وأود أن أنوه هنا إلى أن هذه المعادلات عادة ما تزداد تعقيدًا وبسرعة خاصة عند نمذجة مواقف عملية مما يزيد من صعوبة حلها. لذا، فكثيرًا ما يلجأ بعض باحثى العمليات إلى استخدام طرق المحاكاة[1] لتحليل هذه المعادلات بدلاً من الإعتماد التام على حلها التحليلى.

بحوث العمليات فى الخدمات الاجتماعية :

بالإضافة إلى تطبيقات بحوث العمليات فى المجالات العسكرية والصناعية والزراعية تعددت استخدامات بحوث العمليات فى كثير من الخدمات الاجتماعية مثل الخدمات الصحية والتعليمية وجمع ومعالجة النفايات ومياه الصرف الصحى، وفى تخطيط وتشغيل المنشآت السياحية والترفيهية والرياضية بالإضافة إلى بعض الاستخدامات فى مجال تقسيم المناطق إلى دوائر انتخابية وتخصيص عدد النواب والناخبين بكل دائرة.

وهناك العديد من دراسات بحوث العمليات لتخطيط القوى العاملة، سواء على المستوى القومى أو على مستوى إحدى المنشآت.

ونقدم أدناه بعض الأمثلة التى توضح جزءًا من تطبيقات بحوث العمليات فى مجال التعليم والصحة.

بحوث العمليات فى التعليم :

قدمت بحوث العمليات مساهمات عديدة فى تحليل طرق عمل المنشآت التعليمية بما فى ذلك التخطيط وتخصيص الموارد والتقييم والجدولة، واستخدمت نماذج برمجة

---

(١) Hillier & Lieberman, 1980.

الرياضيات والمحاكاة والشبكات networks والتحليـــل الإحـــصائى (1980) White.
وعلى سبيل المثال يقدم (1980) Gosselin Turchon نموذج برمجة خطية لتخـــصيص قاعات الدراسة بين المواد الدراسية والطلبات الخاصة. ويشير المؤلفان إلى أن النموذج قد أثبت كفاءته وسرعة وسهولة تطبيقه، وتعتمد الدراسة على تجميع القاعـــات حـــسب نوعها، وكذلك تصنيف الطلبات بناء على الحجم المطلوب. ثم يحدد نمـــوذج البرمجـــة الخطية عدد الطلبات التى يمكن تخصيص قاعات لها. كما استخدمت بحوث العمليات فى مجال التعليم على المستوى القومى، سواء فى تخطيط المنشآت التعليمية وتخصيص المـــوارد بناءًا على احتياجات سوق العمالة. كما يقـــدم (1972) Balinsky & Reisman فى مقالهما الذى يتعلق بتطوير نماذج انسياب القوى البشرية والتى تتبع القوى البشرية خلال قطاعات التعليم بمراحله والتوظيف بهدف تقليل الكلفة الناتجة من النقص أو الزيـــادة فى العرض من القوى البشرية المدربة فى كل المجالات.

بحوث العمليات والرعاية الصحية :

يمكن وصف الرعاية الصحية بأنها عملية تنطوى على متابعة الحالة الصحية لفرد ما، لتشخيص أية انحرافات أو عدم توازن فى هذه الحالة ثم اتخاذ القرار باستخدام مـــوارد الرعاية الصحية المتاحة لإعادة المريض لأقرب ما يمكن إلى حالته الصحية الأصـــلية الـــتى يسمح بها نوع المرض والموارد الصحية المتاحة (1975) Fetter. يتضح من هذا الوصف أن الفرد والموارد يمثلان أساس نظم الرعاية الصحية. ويمكن النظر إلى تطبيقات بحـــوث العمليات فى الرعاية الصحية على مستويين. لقد تركزت معظم التطبيقات الأولية علـــى الدراسات التحليلية داخل المنشأة الصحية، والتى هى عادة المستـــشفى (1957) Bailey وهناك العديد من الأمثلة التى تتعلق بجدولة علاج المرضى بالعيادات الخارجيـــة، تحديـــد الطرق المناسبة لمراقبة المخزون من المفروشات والأدوية والمستهلكات الأخرى وتطـــوير سياسات تشغيل بنوك الدم، تحليل معدل استخدام منشأة العلاج الـــداخلى للمرضـــى، ودراسات الفعاليات النسبية للطرق المختلفة لتوصيل خدمات صحية معينة.

وحديثًا، تم القيام بعدة دراسات على المستوى التحليلى القومى للنظام الصحى باستخدام طرق الرعاية الصحية، ودراسات تخطيط القوى البشرية وضبط النوعية فى مجال الرعاية الصحية. ومن أمثلة تطبيق بحوث العمليات على مستوى القطاع الصحى هـــى الدراسة التى قام بها (1973) Fetter & Mills حيث قاما بتطوير نموذج لتخطيط توصيل

الرعاية الصحية ودراسة لتحديد العدد الأمثل لغرفة العمليات Golden & Knappenberger (1968).

تنوعت أساليب بحوث العمليات التى استخدمت فى هذه الدراسات وغيرها فى مجال الرعاية الصحية منها المحاكاة والبرمجة الخطية ونماذج خطوط الإنتظار ويمكن للقارئ الرجوع إلى Fetter (1975) للاطلاع على تفاصيل أكثر فيما يتعلق بتطبيقات بحوث العمليات فى الرعاية الصحية.

ولعل هذه الأمثلة قد أوضحت مضمون "علوم بحوث العمليات" ألا وهو تطبيق المنهج العلمى (فى مجال تحليل نظم التشغيل) الذى يمثل ما تستخدمه فروع العلوم الأخرى فى مجالات مثل دراسة خصائص التربة الزراعية وأثر العوامل الجوية على معدلات النمو فى مجال علم النبات.

النمو فى بحوث العمليات :

على الرغم من أن بحوث العمليات بدأت، كما أسلفنا، فى المجال العسكرى إلا أن مركز الثقل لاهتمامات العاملين فى بحوث العمليات انتقل بوضوح بعيدًا عن التطبيقات العسكرية بحلول عام ١٩٥٥. واتضح بعد عام ١٩٥٤ النمو المطرد فى مجموعة من العاملين المهتمين بعلوم الإدارة management science، وهو تخصص يختلف هامشيًا عن بحوث العمليات. وبنهاية عام ١٩٥٥ قام فيليب مورس بمسح شامل لأوضاع بحوث العمليات ووجّه الأنظار إلى ضرورة زيادة الاهتمام بالنظريات الأساسية والتجارب التشغيلية بالإضافة إلى تدريب عاملين جدد فى حقل بحوث العمليات.

وهكذا ازدادت الدراسات النظرية بصورة ملحوظة خلال العقود الثلاثة الماضية. ولكن مازال هناك نقص وتشتت واضحان فى الأعمال الخاصة بالتجارب التشغيلية. ولقد استمر التوسع فى بحوث العمليات فى السنوات الأخيرة ليغطى مجالات جديدة فى كثير من فروع الخدمات المدنية الحكومية، مثل محاكم الجنايات والنقل والإسكان ومشاكل التخطيط الحضرى والعناية الصحية والتعليم والخدمات الاجتماعية. وعلى سبيل المثال، تم استحداث معهدين للتخطيط الحضرى أحدهما Rand Institute أصبح له باع طويل فى بحوث العمليات للتخطيط الحضرى ومشاكل تطوير المدن.

إن نظرة عميقة فى أوضاع بحوث العمليات حاليًا تكشف عن أن هناك العديد من الاتجاهات، بعضها متوافق والآخر متعارض، فمن جهة، هناك إنجازات ضخمة فى

مجال التطورات النظرية وتطبيقاتها فى العقود الثلاثة الماضية بما يدعو للفخر والانتماء المهنى خاصة فى البرامج الأكاديمية، وعلى الجانب الآخر هناك نقد واضح لتقصير بعض العاملين ببحوث العمليات فى الاهتمام بالتطبيقات وبالآثار الناتجة من هذه التطبيقات ومحاولة بعضهم وضع المشاكل العملية فى قالب نماذج بحوث عمليات معينة لا تتناسب بالضرورة مع احتياجات معالجة هذه المشاكل. إلا أن تطور قدرات الحاسبات الآلية، خاصة الـsupercomputer قد شجع العاملين فى بحوث العمليات على التمثيل الدقيق والواقعى للمشاكل العملية حتى لو نتجت عن هذا نماذج كبيرة ومعقدة. بالإضافة إلى ذلك، فإن التطور الملحوظ فى مجال "النظم القائمة على المعرفة" knowledge-based system وطرق "الذكاء الصناعى" artificial intelligence قد ساهم، ومازال، مساهمة فعالة فى العديد من نماذج بحوث العمليات الكبيرة والمعقدة لتقترب كثيرًا من الواقع.

ويتوقع أن تستمر الدفعة القوية نحو تطوير النظريات والنماذج، ولكن مع تعزيز أكثر لواقعية هذه النظريات والنماذج وقابليتها للتطبيق العملى. وينطوى هذا على الاهتمام بطرق جمع المعلومات من البيئة واختبار النظم العاملة. ثم إن التطورات الكبيرة فى مجال علوم الحاسب خاصة فى مجالات المعالجات المتوازية parallel processing أو الذكاء الاصطناعى ستؤدى إلى تغيير شامل وإيجابى فى طريقة التعامل مع نماذج بحوث العمليات، سواء من ناحية هيكلها ومحتوياتها الرياضية أو من ناحية طرق الحل. فمن المتوقع أن تؤدى القدرات الحسابية الهائلة من حيث السعة أو السرعة إلى السماح بزيادة درجة تعقيد النماذج وحجمها، مما يفتح آفاقًا جديدة فى تطبيقات بحوث العمليات. بالإضافة إلى ذلك، فإن التطور الملحوظ فى نظم الذكاء الصناعى سيمكن باحثى العمليات من معالجة المواقف والمشاكل العملية ذات التركيب غير المنتظم ill-structured لذا فمن المتوقع أن يتزايد التلاحم بين هذين المجالين بهدف التكامل لفائدة كل منهما. لقد ركزت بحوث العمليات على تمثيل الواقع على شكل نماذج افتراض وجود سلوك معين ومنتظم للواقع، وهنا تكمن مساهمة نظم أسس المعلومات فى تطوير وحل نماذج بحوث العمليات. وعلى الرغم من التطور الهائل فى تحليل النظم فى المجال العسكرى، إلا أن هناك قصورًا فى استخدام طرق تحليل النظم فى المجال المدنى. لذا، فإن الأعوام القادمة ستشهد توسعًا ونموًا فى تحليل النظم المدنية بهدف الاقتراب من الواقع. وسيتجه باحثو العمليات إلى الاستعانة بالنظريات العامة للنظم لتحليل المواقف العملية قبل وضعها فى نماذج بحوث العمليات. وأخيرًا، فستستمر بحوث العمليات فى مجهوداتها المكثفة الحالية

لفتح مجالات جديدة للاستكشاف والتطبيقات بناءا على التطورات المتوقعة المذكورة أعلاه.

الجمعيات المهنية لبحوث العمليات :

قام عدة علماء من الذين شاركوا فى التطور الناجح لبحوث العمليات ببريطانيا أثناء الحرب العالمية الثانية بالاتفاق على تكوين نادى بحوث علمية بهدف تقديم إطار مستمر لتبادل الخبرات ومناقشة استخدامات بحوث العمليات فى كثير من الصناعات والخدمات، بما فى ذلك الزراعة والقطن والصلب والأحذية والفحم والكهرباء وتربية الماشية والبناء والنقل. وأسس أعضاء ذلك النادى دورية بحوث العمليات الربع السنوية، وظهر أول أعدادها فى مارس ١٩٥٠م، وفى نوفمبر ١٩٥٣م تحول النادى إلى جمعية بحوث العمليات ينضم إلى العاملون فى بحوث العمليات.

وفى نفس الوقت أنشأ مجلس البحوث القومى لجنة لبحوث العمليات عام ١٩٤٩م، بغرض تعزيز الاهتمام ببحوث العمليات غير العسكرية. أصدرت اللجنة منشورًا صغيرًا واسع الانتشار بعنوان "بحوث العمليات مع إشارة خاصة إلى التطبيقات غير العسكرية". وبحلول مايو ١٩٥٢م، عقد اجتماع تكونت فيه -كما أسلفنا- جمعية بحوث العمليات الأمريكية برئاسة فيليب مورس، وعقد المؤتمر الأول لبحوث العمليات فى نوفمبر من نفس العام، كما صدر العدد الأول من دورية بحوث العمليات. وأنشئت مجموعة أخرى بالولايات المتحدة تدعى معهد العلوم الإدارية The Institute of Management Science (TIMS) فى عام ١٩٥٣م. وعلى الرغم من أن غالبية أعضائها من الولايات المتحدة الأمريكية إلا أنها نشأت كجمعية دولية. وخرج العدد الأول من دوريتها العلمية فى سبتمبر ١٩٤٥م. وتكون الاتحاد الدولى لجمعيات بحوث العمليات International Federation of Operational Research Societies (IFORS) فى يناير ١٩٥٩م، من الجمعيات الثلاث الأمريكية والبريطانية والفرنسية. ومنذ عام ١٩٥٩م حتى اليوم، أنشئت أكثر من ٢٠ جمعية قطرية لبحوث العمليات. وعلى الرغم من أن جمعية بحوث العمليات الأمريكية جمعية قطرية إلا أنها تحتوى على أعضاء من أكثر من ٧٠ دولة. ويصعب تحديد عدد الباحثين العاملين ببحوث العمليات بدقة إلا أن سجلات عضوية الـIFORS تشير إلى أن هناك ما يزيد عن ٣٥٠٠٠ عضو.

الدوريات العلمية :

تعتبر الدوريات العلمية البريطانية Operational Research Quarterly أولى النشرات العلمية فى مجال بحوث العمليات، تبعتها دوريتان أمريكيتان عام ١٩٥٤. وظهرت دوريتان، إحداهما فرنسية والأخرى ألمانية عام ١٩٥٦، وظهر معظم هذه الدوريات فى الفترة ما بين ١٩٥٥ - ١٩٦٥. كما تم أيضًا تأسيس دورية دولية تلخص مقالات بحوث العمليات من جميع أنحاء العالم، تدعى الملخصات الدولية لبحوث العمليات International Abstracts in Operational Research (IAOR).

بحوث العمليات فى التعليم :

لقد كان من المألوف فى سنوات ما بعد الحرب العالمية الثانية للعاملين ذوى الخبرة فى بحوث العمليات أن ينظروا إلى مجال تخصصهم على أنه غير قابل للاستفادة من برنامج موسع للتعليم والتدريب، بل المطلوب هو الخبرة فى عمل البحوث فى أحد العلوم الأخرى المعروفة. ولكن بداية عام ١٩٥٥ شهدت تنظيم دورات تدريبية قصيرة فى العديد من الدول، تبعتها برامج تعليمية فى عدة جامعات. ويشير تقرير لجمعية بحوث العمليات بأمريكا صدر عام ١٩٧٣ إلى أن هناك أكثر من ٥٣ برنامج دراسى فى بحوث العمليات بأمريكا، بالإضافة إلى الدول الأخرى التى أظهرت نموًا مشابهًا فى برامج دراسة بحوث العمليات.

بحوث العمليات فى العالم العربى :

يصعب علينا تناول تطور بحوث العمليات فى العالم العربى بالتفصيل نظرًا لعدم توثيق مثل هذا التطور. ونعتمد فى هذا العرض السريع على المعلومات المتوفرة لدى بعض المتصلين ببحوث العمليات فى العالم العربى فى شأن التطورات الرئيسية لبحوث العمليات ببعض الدول العربية.

على الرغم من تطور بحوث العمليات دوليًا بشكل ملحوظ إلا أن العالم العربى لم يلحق بالركب إلا متأخرًا، وذلك باستثناء بعض الدراسات الأولية بمعهد التخطيط القومى ومعهد الإدارة العليا بالقاهرة فى نهاية الخمسينات باستخدام نماذج برمجة رياضية فى التخطيط الاقتصادى والصناعى. وفى صيف عام ١٩٧٢، وجهت الدعوة لمجموعة من العلماء الأمريكيين من أصل عربى منهم صلاح الدين المغربى وحمدى طه وسعيد عاشور وتوماس ساعاتى لإلقاء سلسلة من المحاضرات بمعهد الدراسات الإحصائية التابع لجامعة القاهرة، كما قاموا بالعديد من الاستشارات لعدة صناعات مصرية فى بحوث العمليات.

وأعطى نشاط هذه المجموعة دفعة قوية وأثار اهتمامًا كبيرًا لبحوث العمليات بمصر، نتج عنهما إنشاء أول جمعية مصرية لبحوث العمليات. وفى بداية السبعينات أدخلت مبادئ بحوث العمليات فى بعض البرامج الدراسية بكليات الهندسة والتجارة بالجامعات المصرية.

وانتشرت دراسات بحوث العمليات فى العديد من الصناعات والهيئات المصرية، كما أن هناك العديد من الدراسات لبحوث العمليات بالقوات المسلحة المصرية، ولكننا لا نملك إلا القليل من المعلومات عن نوعية وجدوى هذه الدراسات نظرًا لعوامل السرية (Machol (1981. وبافتتاح العديد من أقسام الهندسة الصناعية بكليات الهندسة بالدول العربية، بما فى ذلك مصر والسعودية وليبيا، وحديثًا الأردن (عـــام ١٩٨٨) والكويـــت (بحلول عام ١٩٩٠) انتشرت برامج بحوث العمليات الدراسية بالجامعات العربيـــة. وفى مجال التطبيقات فلقد تم الاستعانة ببحوث العمليات وخاصة نماذج البرمجـــة الخطيـــة فى شركات النفط بالدول العربية فى بداية الستينات. وتجدر الإشارة هنا إلى دراسات بحوث العمليات التطبيقية التى تجرى منذ أوائل الثمانينات فى معهد الكويت للأبحـــاث العلميـــة لتشمل تطبيق نماذج البرمجة الرياضية على العديد من المشاكل الصناعية ونظم الخـــدمات والإنتاج الزراعى، بالإضافة إلى نماذج المحاكاة فى كثير من المجالات الزراعية والـــصناعية والاقتصادية.

الدروس المستفادة من تطور بحوث العمليات :

عند استشفاف الدروس المستفادة من تطور بحوث العمليات، يجدر بنا التمعن فى أحداث الحرب العالمية الثانية بدول الحلفاء وما تبعها مـــن تطـــورات بالحقـــل المـــدنى. ونستنتج فيما يلى بعض هذه الدروس، نوجزها فيما يلى :

* تؤدى أوقات الشدة إلى تضافر جهود المخلصين على الرغم من تباين خلفياتهم العلمية ومجالات عملهم سواء فى الحقل العسكرى أو المدنى. فلقد لجـــأ العـــسكريون إلى الاستعانة بالقدرات العلمية الوطنية للمساعدة فى التصدى لتهديدات الأعداء.
* تمثل الهيئات العسكرية أحد عوامل الدفع الهامة نحو التطور والتقدم العلمـــى نظـــرًا لتعاملها مع متطلبات الأمن القومى وما يتبعه من جدية ونظام وتمويل تـــوفر المنـــاخ المناسب للبحث العلمى.
* لابد وأن تكون هناك فئة من العلماء المخلصين الذين يأخذون على عاتقهم تطـــوير علم ما وحمل الشعلة حتى يخرج هذا العلم إلى حيز الوجود ويتطور على أسس متينة. فعلى الرغم من انتهاء الحرب إلا أن أولئك العاملين ببحـــوث العمليـــات بـــالجيوش

الأمريكية والبريطانية رأوا فيها نواة علم جديد ذى أهمية وفائدة لكثير من المجـالات المدنية. وبدون إصرار هؤلاء الرواد على المضى فى تطوير علم بحـوث العمليـات وتوثيقه وعرض خبراتهم على الآخرين لما تم وصول هذا العلم إلى مرحلة البلوغ.

* ضرورة وجود الانتماء الوطنى والعلمى للعاملين ببحوث العمليات لخدمة وطنـهم، فبدون هذا الانتماء لما تمكن العلماء من التطوير والبحث. ونود أن نشير هنا إلى أهمية فهم باحثى العمليات للبيئة التى يمارسون فيها أعمالهم.
* تعتمد دراسات بحوث العمليات على التفاعل والتفاهم التام بين الدارسين القـائمين على الدراسة والمستفيدين، الأمر الذى يستدعى مراعاة احتياجات وقيود الواقع وأثرها على طرق تحليل وحل المشاكل الخاضعة للدراسة.
* لعبت الحاسبات الآلية دورًا رئيسيًا وهامًا فى تطور وانتشار دراسات بحوث العمليات. فلا مفر إذن من التفاعل الإيجابى بين علم الحاسبات وعلم بحوث العمليـات لزيـادة القدرات لمعالجة المشاكل العلمية من ناحية ودرجة التعقيد أو الحجم.
* يزداد مدى الاستفادة من نتائج دراسات بحوث العمليات كلما اقترب فريق الدراسة من أعلى مستويات صانعى القرار. فلو لم يكن هناك اتصال مباشر بـين المارشـال دودنج وبين رئيس فريق بحوث العمليات لما أمكنه الحصول على احتياجاتـه بدقـة ووضوح.
* أهمية التعاون بين المختصين فى العلوم المتعددة ذات الأهمية لمجـال دراسـة بحـوث العمليات، فعلى سبيل المثال اعتمد تطوير نظام المراقبة لدعم الدفاع البريطـانى ضـد الهجمات الجوية على التفاعل بين المختصين العسكريين ومهندسى الرادار (مـصنعين ومشغلين) وباحثى العمليات.

خاتمة :

وختامًا نتطرق مرة أخرى للسؤال الذى يطرحه عنوان الورقة : هـل بحـوث العمليات علم حديث أم منهج جديد ؟ هناك بعض الآراء الـتى تـشير إلى أن بحـوث العمليات يمكن تطبيقها فى العديد من مجالات العلوم الأخرى مثل الزراعة والطب والتعليم مثلاً. لذا فهى تمثل منهجًا جديدًا يمكن استخدامه فى مجال العلوم الأخرى بهدف تحسين أداء هذه النظم. وبالمقابل يجيب الممارسون والمهنيون فى مجال بحوث العمليات على هذا

السؤال بالتأكيد على أن بحوث العمليات علم مستقل يتناول تطبيق المنهج العلمى وشرح ظواهر التغير فى مجال نظم التشغيل، بما فى ذلك تطوير النماذج الرياضية لفهم هذه الظواهر ولاستشراف ما يحدث تحت الظروف المختلفة لنظم التشغيل. فبحوث العمليات تتطابق مع العلوم الأخرى فى استخدامها للمنهج العلمى فى دراساتها بينما تتميز عن باقى العلوم فى تناولها لمجال نظم التشغيل.

الفصل الثالث :

"تصميم وتنفيذ البحث العلمى فى مجال العلوم الإنسانية"

١- تصميم البحث العلمى فى العلوم الإنسانية.

أ- كيفية اختيار مشكلة البحث

ب- تحديد أبعاد المشكلة ومجال دراستها.

ج- صياغة الفروض الموجهة للدراسة.

د- تحديد الأساليب البحثية الخاصة بعملية تصميم البحث.

أولاً: نماذج الدراسات الإنسانية والطرق المنهجية المتوافقه مع استخدامالها.

ثانيًا: نماذج التصميمات التجريبية المستخدمة للتحقق من صدق الفروض السببية فى العلوم الإنسانية.

ثالثًا: الطرق البحثية المتوافقة فى الاستخدام منهجيًا مع نوع الدراسه.

هـ- تحديد العينة الخاصة المناسبة لموضوع الدراسة.

و- تحديد الأدوات المتوافقة مع جمع المادة العلمية.

٢- خطوط تنفيذ البحث العلمى فى العلوم الإنسانية.

أ- مرحلة جمع البيانات الميدانية والمكتبية وتبويبها وتصنيفها.

ب- كيفية الاعتماد على الاحصاءات فى البحث موضوع الدراسة.

ج- تفريغ البيانات وعرضها.

د- تحليل البيانات وتفسيرها.

هـ- كتابة تقرير البحث ونتائج الدراسة.

الفصل الثالث

"تصميم وتنفيذ البحث العلمي في مجال العلوم الإنسانية"

(١) تصميم البحث العلمي في العلوم الإنسانية:

البحث هو عملية تقصى الوقائع باستخدام طريقة منظمة. فالباحث يطرح مجموعة تساؤلات يسعى إلى الإجابة عنها عن طريق البحث، وأن هذه التساؤلات تمثل المشكلة أو الموضوع المدروس. ويهمنا في هذا الصدد الإجابة على السؤال الذى مؤداه كيف نصمم بحثًا أو دراسة؟

والإجابة على هذا السؤال تتطلب منا الوقوف على الخطوط التي يمر بها البحث منذ أن يبدأ كفكرة إلى أن ينتهى في تقرير متكامل بمعنى أن تصميم البحث وتنفيذه يتطلب منا فهم المبادئ الرئيسية للمنهج العلمي وتطبيقها على مشكلة الدراسة المحددة، ولكن يجب أن يكون واضحًا أن القيام الفعلى بإجراء البحث يثير مشكلات نوعية تتطلب من الباحث القدرة على الابتكار وانتهاز الفرص المتاحة لإيجاد طرق جديدة متلائمة مع حلّ هذه المشكلات، مما يعنى قيام الباحث باتخاذ قرارات توفق بين المتطلبات الدقيقة للمنهج العلمي والظروف الواقعية والمتصلة بموقف البحث ذاته في كل مرحلة من مراحله، وننتهى إلى أن المقصود بتصميم البحث هنا. يعنى الإجراءات والخطوات التي يمر بها الباحث عندما يشرع في تخطيط البحث وتنفيذه[1].

ويشير غريب سيد أحمد إلى أن عملية تصميم البحث العلمي التي تتضمن ترجمة نموذج علمي عام إلى إجراءات بحثية مختلفة ومتنوعة، تحتاج إلى الوقوف على الإمكانيات والوقت المتاح، والمعطيات المتاحة وإمكانية الحصول عليها والإمكانيات المالية. وهذا يتطلب ضرورة تغيير الخطة وفقًا لمتطلبات الظروف. ويضاف إلى ذلك أن أكثر الدراسات أهمية وجدوى تلك التي تنبع من وجهة نظر محددة، ومع ذلك فإن وجهة النظر هذه تتغير وتتعدل كلما تقدم البحث في إجراءاته. وقدم العديد من العلماء مثل "نوبلادى ومايتلداريلى"، و"بولين يونج" تصنيفات متعددة لخطوات تصميم البحث العلمي مع الأخذ في الاعتبار أن هناك فرق بين تصميم البحث في الدراسات الاستطلاعية التي تهدف إلى تحقيق الفروض الخاصة بالدراسة حتى يمكن وضعها موضع البحث في

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص٦٣.

المستوى الثانى وهو الدراسات الوصفية، وذلك باعتبار أن تصميم البحث العلمى فى الدراسات الكشفية أو الاستطلاعية يتم بواسطة المسوح، أما فى الدراسات الوصفية والتى قد ترتبط بأهداف علمية بحثيه قائمة على الفروض، أو قد يكون لها جوانب تطبيقية من خلال أدوات البحث العلمى فيجب أن يراعى فى تصميمها أن يكون الهدف من الدراسة واضحًا منذ البداية وسوف نكتفى بإحدى تصنيفات تصميم البحث العلمى وهو التصميم الذى وضعه مايتلداريلى- Matilariley متمثلاً فى الخطوات التالية:

١- طبيعة البحث.

٢- عدد الحالات المدروسة.

٣- السياق الاجتماعى.

٤- الأساس الجوهرى فى (اختيار الحالات "العينة").

٥- عامل الزمن.

٦- نطاق ضبط (الباحث) للنسق (موضوع الدراسة).

٧- المصادر الاساسية للمعطيات.

٨- أدوات جمع البيانات.

٩- الخصائص المستخدمة فى البحث وأساليب تناولها[١].

وتجدر الإشارة فى هذا الصدد إلى أن تحديد الحالات (العينات) فى الدراسة الوصفية التشخيصية تختلف عنها فى الدراسات التجريبية كما سيلى بيانه فيما بعد، وسوف نتبنى التصميم الذى حدده ويلبرت ميلر Miller فى عملية تصميم وتنفيذ البحث العلمى كما يلى:

إذ يبدأ فيما يتعلق بتصميم البحث العلمى بالخطوات التالية:

أ- كيفية اختيار مشكلة البحث وتعريفها وأبعادها.

ب- وصف العلاقة بين هذه المشكلة وبين الإطار النظرى الأشمل.

ج- صياغة الفروض المبدئية.

د-التصميم التجريبى للبحث "الإجراءات المنهجية الخاصة بموضوع الدراسة".

هـ- تحديد العينات.

و- اختبار أدوات جمع البيانات.

---

[١] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق ص ص٦٤-٦٥.

أ- كيفية اختيار مشكلة البحث:

فتحديد مجال الدراسة يضع الباحث منذ البداية فى وضع يمكنه من الاهتمام بجمع المادة العلمية، وما هى المناهج التى سوف يستخدمها، وكيفية تحليل تلك المادة. إذ أنه قبل هذه الخطوات يكون الباحث فى حاجة إلى تشكيل مشكلة بحثية محددة يمكن من خلالها أن يمارس الإجراءات العملية[1].

تصورات الدوافع وتفاوتها بتفاوت الباحثين فى اختيار موضوع الدراسة:

يرى العلماء أن أول خطوة تواجه الباحث هى اختيار مشكلة محددة تصلح للبحث العلمى. ولاشك أن الدوافع فى اختبار مشكلات البحوث تتفاوت بتفاوت الباحثين، فقد يرجع اختيار باحث معين لمشكلة معينة إلى إحساسه بوجود فجوة فى التراث العلمى يجب تخطيها عن طريق البحث. وقد يكون الدافع لدى باحث آخر دافعًا تطبيقيًا أو عمليًا يعكس اهتمام المشتغلين بالسياسة والتخطيط الاجتماعى والاقتصادى بمشكلة معينة بالذات إذ يرى أن هناك ضرورة ملحة فى معالجتها ولا يجب أن يفهم أن هناك تعارضًا بين هذين النوعين من المشكلات، وذلك لأن الدراسة العلمية أو البحث الذى يرجع إلى دافع نظرى تسهم نتائجه إسهامًا واضحًا فى تناول كثير من المشكلات التطبيقية، وعكس ذلك صحيح. أيضًا وعلى أية حال، من الضرورى أن نختار موضوعًا ملائمًا للبحث وأن نصوغ مشكلته صياغة محددة واضحة لأن هذه الخطوة لها تأثير كبير على الخطوات المنهجية التالية حيث يتوقف عليها اختيار المنهج المناسب للبحث والأدوات الملائمة لجمع البيانات ونوع المعلومات التى سيتم الحصول عليها وما يمكن أن تسهم به فى تقدم المعرفة[2].

ويرتبط بتحديد مشكلة البحث تحديدًا واضحًا ودقيقًا أن يكون الباحث مدركًا بأن هناك صعوبات نظرية وعملية تواجه عملية البحث أيًا كان نوعها، وأن الباحث الجيد بخبرته يجب أن يدرك أن هناك مشكلات يبنى حلها على حل مشكلات أخرى، وأن هذه القدرة على الإدراك لا تُعَدّ نبوغًا عامًا بين الناس، بل أنها تُعَدّ دلالة على الذكاء العلمى

---

[1] محمد على محمد، قواعد المنهج العلمى، ص ص ٥٩٠- ٥٩١.

[2] محمد على محمد، قواعد المنهج العلمى، ص ص ٥٩٠-٥٩١.

والذى لا يوجد إلا لدى من تتوافر لديهم الحساسية بالنسبة للمشكلات والتى تمر بدون شك ولا متاعب لدى الناس الأقل موهبة[1].

وهناك العديد من المشكلات التى يمكن أن نتناولها بالبحث فى ميدان المفاهيم الاجتماعية والاقتصادية، وتتعلق أساسًا بالظواهر الاجتماعية والاقتصادية والقانونية والمشكلات التى يشهدها المجتمع نتيجة اضطراب العلاقات والأوضاع الاجتماعية. بل وتعتبر الفترة التى يجرى خلالها البحث التطبيقى ذات أهمية قصوى، فعند دراسة الروح المعنوية لدى عمال الصناعة مثلاً وأثرها فى زيادة الإنتاجية يكون السؤال: هل نجرى البحث بعد منحهم العلاوات على سبيل المثال أم بعد إصدار قرار العقوبة؟ أو بعد عملية من عمليات التوقف عن منحهم أرباحًا؟ وإذا كانت الدراسة عن معدلات الأنماط الاستهلاكية فسيكون السؤال كيف ندرس نمط الاستهلاك وفى أى وقت؟ وكيف يُدَرس الاستهلاك فى أوقات الأعياد والمواسم والشعائر حيث يختلف كمًا ونوعًا لدى كل من فئات المجتمع[2].

وهناك العديد من العوامل التى تؤثر فى تحديد موضوع البحث أو مشكلته واختيارها، فقد يختار الباحث بحثًا يهم المجتمع، بحيث تؤدى نتائجه إلى حل مشكلة ما ويسمى بالبحث العلمى أو التطبيقى ويتبع فى دراسته الطريقة الاستقرائية أو التجريبية. وقد يختار موضوعًا يستهويه بصرف النظر عن أهميته للمجتمع ويسمى بالبحث النظرى. وقد يدرس الباحث موضوعًا نظريًا إلا أنه يتضح فيما بعد أن له تطبيقات عملية تفيد المجتمع. وفى هذا الصدد يجب على الباحث ألا يتناول العديد من المشاكل المعقدة المتصلة بموضوع الدراسة من جميع الوجوه، بل يجب أن يقصر بحثه على زاوية معينة ثم يترك الجوانب الأخرى للمشكلة لأبحاث أخرى. ومن ثم عند صياغة موضوع البحث يجب أن يضع الباحث فى اعتباره أمرين هما: التحديد المناسب للموضوع، وأيضًا مدى إمكانية التطبيق والتنفيذ. وبوجه عام بعد تحديد مشكلة البحث أو موضوعه يكون من المهم تحديد النقاط المراد دراستها. وفى الغالب يحتوى الموضوع على عدد من النقاط الفرعية التى تكون الهيكل الأساسى للبحث[3].

---

(1) Claire, Sellits & Marie, Jahoda & Martin, Deutch & Stewart. Cook, Methods in social Relation, op. cit, p.30.

(2) Claire, Sellits & Marie Johoda, op. cit, p.31.

(3) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ النشاط الاجتماعى، مرجع سابق ص٨٣-٨٥.

وينتهى محمد على إلى أن هناك عدة اعتبارات يجب أن تكون واضحة عند اختيار مشكلة البحث هي:

١- صياغة المشكلة في قضايا ومفاهيم محددة تمامًا، فمن العسير أن تقول إننا سندرس التصنيع "أو الأسرة"، بل لابد من تحديد نطاق المشكلة وتوضّح طبيعة العلاقات التي ستكشف عنها الدراسة العلمية.

٢- على الباحث أن يحدد أهمية مشكلة البحث في ضوء محك أو أكثر من المحكات التالية:

أ- من حيث اتصال هذه المشكلة ببعض الجوانب ذات الطابع التطبيقي.

ب- من حيث ارتباطها بقطاع له أهميته في المجتمع.

ج- هل ستفيد دراسة هذه المشكلة في تغطية نقص معين في التراث العلمي ؟

د- هل سوف يخلص بنا بحث هذه المشكلة إلى صياغة تعميمات أو قضايا عامة في مجال الظاهرة موضوع الدراسة ؟

هـ- هل ستقدم لنا دراسة هذه المشكلة تعريفًا معينًا لمفهوم رئيسي أو علاقة من نوع خاص ؟

و- ما مدى ارتباط هذه المشكلة بغيرها من المشكلات ؟

ز- هل يمكن أن تسهم دراسة هذه المشكلة من الناحية المنهجية في تطوير أدوات منهجية في البحث، أو في تحسين الأدوات المستخدمة حاليًا ؟

ب- تحديد أبعاد مشكلة البحث ومجال دراستها:

ويشير غريب سيد أحمد في هذا الصدد إلى أن الباحث بعدما ينتهي من اختيار موضوع بحثه وتحديده يشرع في إمكان تنفيذه والوقوف على مدى ما توفر من بيانات لتحقيق فروضه بالمصادر الإحصائية التي تم نشرها أو من الميدان.

كما يُدخل في اعتباره عامل الزمن بتحديده للوقت اللازم لإجراء البحوث والحصول على النتائج المطلوبة. وأن التوقيت الزمني مرتبط بتوفر الباحثين المدربين للإسهام في البحث، وكذلك بالموارد المالية المتاحة، وهذا يعني أن الباحث يبدأ بقراءة كل ما كتب عن الموضوع في الكتب والمجالات والآثار الدالة عليه.

وأن يقوم بتسجيل كل ما يحصل عليه من معلومات بصورة منتظمة في بطاقات مرقمة تحمل اسم المؤلف، وعنوان الكتاب، واسم الناشر وعنوانه وتاريخ النشر، ورقم

الفصول والصفحات وبعد ذلك يتأكد من صحة هذه البيانات بعد ترتيبها وتصنيفها وعدم تناقضها[1].

كما أن تحديد أبعاد المشكلة يرتبط بتحديد الإطار الموضوعى للبحث بالرجوع إلى الدراسات النظرية والتطبيقية التى أجريت حوله عن قرب أو بعد أو دراسات مماثلة له إذ لا يمكن لباحث ما أن يعمل من فراغ، بل يبدأ دائمًا من حيث انتهى باحث آخر فى نفس الموضوع، حتى لا تكون نتائجه التى يتطلع إليها قد تم الوصول إليها فعلاً ولا يكون هناك داعٍ لإجراء البحث.

وقد يكون من سبقوه حصلوا على نتائج جزئية فيبدأ من حيث انتهوا ويوفر بذلك كثيرًا من الوقت والجهد. وتتصل هذه النقطة الخاصة بربط مشكلة البحث بالدراسات النظرية والتطبيقية السابقة بما أشار إليه محمد على محمد من ضرورة تحديد صلة مشكلة البحث أو موضوعه بالإطار النظرى الأشمل، والذى يضم كل الموضوعات والفروض والتعريفات والقضايا النظرية التى تمس جوانب المشكلة بصورة مباشرة أو غير مباشرة، وتهدف هذه النقطة إلى تلخيص نتائج الأبحاث السابقة والتعرف على المناهج والأدوات المستخدمة فيها، واستكشاف الصعوبات التى صادفت الباحثين السابقين وكيفية تغلبهم عليها، وأن ذلك يفيد فى استلهام الفروض وفى توضيح المفاهيم، كما تبدو أهميته عند مرحلة تحليل وتفسير النتائج بحيث يتمكن الباحث من وضع نتائج دراسته بين نتائج الدراسات السابقة ولا يفاجأ بأنه قد سبقه إليها باحثون آخرون دون أن يطّلع عليها وفى هذه الحالة يضطر إلى أن يدخل تعديلات على موضوع دراسته حتى يستطيع أن يضيف إلى التراث العلمى شيئًا جديدًا.

ويمكن تحديد أبعاد المشكلة فيما يلى فى ضوء ما سبق:

١- تعريف مصطلحات الموضوع بدقة.

٢- تحديد نوعية الموضوع ومدى صلاحيته للبحث الاجتماعى ارتباطًا بهدف البحث.

٣- تحديد المجتمع الأصلى للبحث بدقة ودرجة تجانس هذا المجتمع.

٤- تحديد الإمكانيات المادية والفنية التى يمكن توفيرها لمرحلة التنفيذ.

٥- تحديد التوقيت الملائم لإجراء البحث أو المكان لجمع البيانات.

---

[1] غريب سيد أحمد، المرجع السابق، ص ص ٨٦-٨٧.

ج- صياغة الفروض Formulating Hypotheses :

يشير "كلارى سيلتز"، "مارى جاهودا"، "مارتون درتسن" و "ستيوارت كوك" فى كتابهم "مناهج البحث فى العلاقات الاجتماعية" إلى أن الفرض يقصد به الإقتراح أو القضية Proposition أو القاعدة Principle التى يُفترض Assumed ولكن ربما بدون إيمان كامل بصحتها. ويتم تبنى منهج معين لاختبار تواترها فى الحدوث مع الوقائع التى تكون معروفة ومحددة. ويتمثل الدور الذى تؤديه الفروض- فى البحث العلمى- فى اقتراح التفسيرات لحقائق معينة، ولقيادة البحث لدى الآخرين. كما أوضحنا أننا لا يمكن أن نأخذ خطوة منفردة تجاه أى مطلب دون أن نبدأ بتقديم شرح أو تفسير مفترض أو حل للمشكلة التى تتعلق بهذا المطلب. وأن هذه التفسيرات التجريبية تكون مقترحة علينا من خلال الموضوع الخاص بالمادة موضوع الدراسة وأيضًا من خلال المعرفة السابقة المتصلة بها، وحينئذ تشكل تلك التفسيرات "فروض" ونطلق عليها الفروض "Hypotheses" وبالتالى تتحدد وظيفة الفروض فى توجيه أبحاثنا فى ضوء نظام واضح المعالم كما سيمكن اعتبار أن الاقتراحات المشكلة للفروض تمثل حلولاً للمشكلة موضوع الدراسة. وفى هذا السياق توجد بعض الفروض التى لا تكون متوافقة مع سياق الفروض الأخرى وبالتالى لا يمكن أن تقدم حلولاً لنفس المشكلة[1].

كما أن صياغة الفروض ترتبط بالأهداف التى يضعها الباحث لدراسته. وعادة ما يصيغ الباحث أهداف دراسته على هيئة سؤال أو مجموعة أسئلة تتباين درجة تعقدها فى فهم الظواهر المدروسة وفقًا للاتجاه العام لأهداف البحث فقد يكون هدفه متمثلاً فى وصف مشكلة من المشكلات أو تحليل خصائص مجتمع من المجتمعات، وفى هذه الحالة لا يحتاج إلى صياغة فروض مبدئية. أما إذا كان البحث يهدف مباشرة إلى تحليل العلاقة بين متغيرين أو أكثر، كان نفحص على سبيل المثال مدى ارتباط المستوى الاقتصادى والاجتماعى بالإقبال أو الإحجام على تنظيم الأسرة، ففى هذه الحالة يقال إن البحث يستهدف التحقق من صدق فرض أو مجموعة فروض[2].

مما سبق يمكن القول إن الفرض يمثل قضية احتمالية تقرر علاقة بين المتغيرات، أو هو تفسير مؤقت للظواهر لأنه متى ثبت صدقه أصبح قانونًا عامًا يمكن الرجوع إليه فى

---

[1] Glaire, Sellits, & others, op.cit.,p. 35.

[2] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، ص ٥٩٥.

تفسير جميع الظواهر التى تشبه تلك التى أوحت بوصفه. أما إذا ثبت بطلانــه فيجــب التخلي عنه، والبحث عن تفسير آخر ينتهى إلى الكشف عن القانون الحقيقى الذى تخضع له الظاهرة محل الدراسة. والقابلية للاختبار Testability تُمثّل الخاصية الأساسية لكــل فرض له قيمة علمية، فالظن أو التخمين الذى لا يمكن اختباره بطريقة معينــة لا يحقــق فائدة مباشرة للعلم وهذا يعنى أن الفرض يشير إلى المدى الــذى يمكــن عنــده إجــراء اختبارات تجريبية عليه ولذلك يجب أن يكون واضحًا فى هيئة قضية تجريبية يمكن التحقق منها بالملاحظة والتجربة. وبحيث تقرر هذه القضية علاقة بين متغيرين فى حدود الواقــع الذى يحتكم إليه الباحث فى تحديد معنى كل مصطلح أو مفهــوم يــدخل فى تكــوين الفرض. ويأتى ذلك فى ضوء العلاقة بين السبب والنتيجة أو بين متغير مستقل (ســببيًا) ومتغير تابع (نتيجة) ثم تأتى الخطوة التالية: متمثلة فى إدخال متغيرات إضافية (وســيطة Interwning) على العلاقة المفترضة، وذلك إما لاختبار مدى صدق هذه العلاقة، أو أنها تتناول الظروف الأخرى المؤثرة فيها. وتعد هذه المتغيرات ذات أهمية خاصة فى البحوث الاجتماعية والاقتصادية التى تقوم العلاقة فيها بين الظواهر على أساس تعــدد العوامــل والتساند المتبادل بين الأحداث[1].

ويكمن جوهر صياغة الفرض كما يتفق العلماء فى أن مجرد الملاحظة لا يعنى أن هناك نظرية محددة تفسر الظاهرة ككل، أن لم يَقُم العقل بالتفكير فى العلاقات بين أجزاء الظاهرة وبالتالى فإن الظواهر التى يشاهدها الباحث أو العالم سواء فى عــالم الملاحظــة الكبير أو فى معمل أبحاثه تثير فى ذهنه أفكارًا وتصورات معينة تمثل الإطار النظرى لنسق المعرفة العلمية المتعلقة بالظواهر. وهذه الأفكار والتصورات هى ما نطلق عليه بالفروض Hypotheses التى تعد مصدر الكشف العلمى وجوهره. ومن هنا يــرى المناطقــة أن الفرض فى معناه العام عبارة عن ظن أو تخمين أو افتراض Supposition نتقدم به لتفسير واقعة ما أو إيجاد علاقة ما بين مجموعة من الوقائع. وبوجه عام يرى العلمــاء الفــرض باعتباره اقتراحًا محددًا تمامًا أو افتراض يتعلق بالعلاقة بين ظواهر معينة، وتلك الظــواهر تنتمى إلى مجموعة من العلوم المترابطة التى تكون أساسًا للمعرفة فى إطار النسق العلمــى. وقد ربط العلماء بين الفرض والعنصر السيكولوجى المتضمن فى صــياغته والمتمثــل فى الخيال والحدس. إذ يرى "جون ستيوارت مل" أن الخيال هو المستودع الوحيد للفروض،

---

[1] محمد على محمد، نفس المرجع السابق، ص ٩٦.

ويرى "بوبر" أن الحدس هو ما يجعل منهج العلم مؤسسًا على تخمينات جسورة تلك التي نسلم بوجودها في البحث العلمي[1].

وسوف نعرض فيما يلي لعدد من الأساليب التي تتم استخدامها في توليد الفروض العلمية وتقييمها وكيفية تطويرها قيمًا بتحليل وتفسير البيانات الكيفية كما أوضحها سميث في كتابه استراتيجية البحث الاجتماعي، وذلك من خلال تناول تكنيكات البحث التحليلي الكيفي، ثم لكيفية تقييم الفروض سواء كانت فروض وصفية أو حديثة، ثم من خلال عرض كيفية التحقق من صدق الفروض العلمية من خلال الواقعية والدقة التي تتصف بها الدراسة الميدانية والتدريب الحقلي على النحو التالي :

*** تكنيكات توليد الفروض في مجال البحث الكيفي :**

التفسيرات الكيفية قد ثبت أنها أفضل الطرق المستخدمة عندما يحاول البعض تلخيص كم كبير من البيانات على سبيل المثال قام بال ball (١٩٧٢) بعمل طريقة لتصنيف الألعاب. وفي النهاية وضع تصنيف بسيط. مثل تلك الذى وضعه كلارك تور and Clark trow (١٩٦٠) ليحتوى أفضلية الأدوار في مدرسة نو Joe colloge ودون don حيث تم تعريف كل نوع بصورة منفردة بدون أى علاقات منطقية بالأنواع الأخرى وعلى الطرف الآخر، بحيث يصبح كل نوع هو مركب منتظم مكون من مجموعة من المواصفات الدقيقة. وفي حالة أخرى وفي أحيان أخرى قد يقترح الباحث تصنيف يحتوى العناصر الأساسية أو الأبعاد التي تلخص البيانات الأساسية. وقد يكون من الأحسن أن يجمع التصنيف بين اثنين أو أكثر من الأساليب مثل النماذج الكيفية والتصنيف المؤدى لعمل مجموعة من التراكيب المتنوعة المنطقية كمثال نموذج بيكر becker (١٩٦٣) عن دراسة التشتت.

	سلوك مراقب	سلوك معاكس للقاعدة
الفرد مسئول عن التشتت	تشتت كاذب	تشتت كامل
الفرد غير مسئول عن التشتت	ارتياح	تشتت خفى

ولقد كان أحد أساليب التصنيف الكيفي هو ما يسمى بـ (طريقة البحث التحليلي) (روبينسون ١٩٥١) والبحث التحليلي يدرس الشروط ويعتبر كافيًا وضروريًا لشرح الظاهرة، كما هو مبين في جدول ٤-٥.

---

[1] ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث، مرجع سابق، ص ص١٨٥- ١٨٦.

جدول ٤-٥ جدول رباعى لبيان البحث التحليلى :

	P	P
C	X	?
C	O	X

وقد تم ربط البيانات تلك المقترحة فى الجدول السابق وبعد تحليلها اقترح كلارز Glarez ١٩٦٥ أن يتم ربط الترميز بالتحليل (كلارز ١٩٦٥ : ٤٤٠) والذى قد يلجأ الباحث فيه إلى ما يلى :

«كلما استمر الترميز كلما تغيرت الوحدات المقارنة من مجرد المقارنة إلى تعين الخصائص التى بدأت تمثل أسلوب للتحليل كما هو فى مقارنة الأحــداث بالأحــداث. ولذلك فإن الممرضات يستطيعون بملازمة المرضى معرفة الكثير عن أحوالهم الاجتماعيــة وذلك بمتابعة المزيد من أعمال التصنيف بما يحدث من حوادث بينهم». وقد لاحظ بيكر Becker (١٩٥٨ : ٦٥٣) أن الملاحظة بالمشاركة هى عمليات متتابعة، وجزء كبير من التحليلات يتم أثناء جمع الباحث لبياناته.

*** تقييم الفروض :**

قدمنا سابقًا مجموعة من القواعد التى يعتمد عليها فى توليــد عمليــة وضــع الفروض. أما الأساليب التى سوف نقوم بشرحها هنا بهدف تقييم الفــروض المقترحــة سوف تعتمد على منهجين أحدهما وصفى والآخر حديث. والمنهج الوصفى يقوم على جمع اثنين أو أكثر من المتغيرات مثل (الحرية السياسية، المعتقدات). المنهج الحديث يقوم على تمييز كل متغير على حدة وكذلك تعيين ما يصاحبه من متغيرات أو شروط. ولمــا كان كل منهج قائم على خصائص مختلفة فلابد من تقييم كل منهم على حدة.

الفروض الوصفية :

لتقيم التلازم الافتراضى بــين الفــروض، ماككــال وســيمون Mccell & Simmon أشاروا إلى الحاجة إلى تعيين :

١- كيف يمكن وضع أعضاء المجتمع الذى تحت البحث فى فئات.

٢- إلى أى مدى يمكن اعتبار أن المؤشرات الناتجة عن العينة مطابقة إلى تلك التى يفترض أن تنتج عن المجتمع.

٣- النمط الموجود فى العينة ممثل إلى المجتمع.

الدخل المستخدم لتقييم الفروض يقوم على ما صاغه "لما ككال".

١- تفسير الأحداث : كلا من البيانات التى تم جمعها عقب التجربة أو متأخرًا لا تعتبر ممثلة لواقع الحال.

٢- عمليات التأشير : هى عمليات تستخدم عندما يحدث دمج لفروض لا يجب أن يتم دمجها.

٣- المدخل القياسى : يستخدم لإزالة التباين الموجود لدى الفروض الخاطئة.

الفروض الحديثة :

والفروض الحديثة لها ميزتين يجب أن يتم تقيمها بالإضافة إلى عامل المصادفة المذكور سلفًا فى الفروض الوصفية (١) التتابع الزمنى السليم للمتغيرات (٢) ثم تفسير التتابع الزمنى السليم للمتغيرات والذى يجب أن يدرس لأن جزء كبير من التشوش فى البيانات منتج عن أخذ البيانات فى تتابع مختل. أما تفسير البيانات فربما ينتج عنه بعض التحيز للنقاش أو معتقدات مسبقة مما يؤدى إلى ظهور تشوش.

*** التحقق من صدق الفروض العلمية من خلال التدريب الحقلى :**

فالواقعية والدقة بهدف تحقيق الفروض العلمية هى أشياء يجب التحقق منها فى الميدان لذا يجب الاهتمام بها عند عمل تدريب حقلى وللأسف لم يكن هناك من يعنى بالتدريب الحقلى فى الماضى مثل (أساليب المسح، الملاحظة البنائية) وهى أساليب عظيمة الفائدة بالنسبة لتدريب الباحث الميدانى. ومن ناحية أخرى أشار بينت Bennet (١٩٦٠) إلى أن العمل الحقلى أكثر من مجرد مجموعة من الأساليب المستخدمة فى جمع البيانات ولذلك يجب وضع منهج للتدريب الميدانى الجزء الأول منه يحتوى على مقدمة نظرية تحدد ما يجب أن يقدم عليه الباحث الميدانى.

«الجزء الثانى يضم الأساليب التى يستطيع الباحث الميدانى بها أن يجمع البيانات، معتمدًا على الأفلام الوثائقية التى تتناول المجموعات البشرية والتى تعرض على الطالب فيما يتعلق بالعمل الحقلى وفى النهاية يوضع الطالب فى وضع افتراضى يقوم بحله على أساس ما تلقاه من تدريبات. وفى هذا الصدد تكون بعض الاستنتاجات مهمة عند القيام بالعمل الحقلى لتشكل ما يُشار إليه بعملية التفسير اعتمادًا على الثلاثة أنماط تلعامة للمراقبة ممثلة فى: (١) عالم الأجناس البشرية (elhnographer) الذى يتم رصده واقعيًا داخل إطار الأحداث فى تتابع زمنى لكى يقوم الباحث بعمليات الوصف فقط ولا يقوم بعمليات التفسير (٢) عالم الأجناس البشرية النسبى ويقوم الباحث من خلاله بدراسة التركيبة

النفسية للمجموعة البشرية (٣) عالم الأجناس البشرية والاجتماعية ويهتم الباحث من خلاله بدراسة التركيبة الاجتماعية والنظم وبوصف العلاقات البشرية بين أفراد المجموعة، وبالإضافة إلى ذلك قد يبدى بعض الطلبة تباين فكرى كبير فى التوصيف والتفسير يتلخص فى الآتى :

١- الدراسة الموضوعية للأحاسيس والمشاعر وتأثيرها على شكل الملاحظات.

٢- استخدام ضمير الغائب فى التفسير، وكان هذا الاستخدام زائد عن اللازم لدى البعض.

٣- استخدام الخبرات الشخصية والمقارنات الشخصية.

٤- استخدام الإطارات الموجودة بالفعل مثل المراجع والنظم المسئولة.

وفى تقدم ملحوظ فيما يتعلق بالواقعية والدقة فى العمل الميدانى وضعت أفكار بهدف جعل الباحثين الميدانيين أكثر وعيًا لهذا النوع من التحيزات فى أعمالهم، وأصبح التدريب على العمل الميدانى يوجب على الباحثين الاعتماد على المفاهيم المسبقة التى تنشأ الملاحظات، وقد أصبح الباحث الميدانى النموذجى هو الذى يبدأ بملاحظة (ماذا، وحتى وأين، وكم) عن أية أوضاع ميدانية مقارنة تخص عالم الأجناس البشرية، وقد اقترح "بيت" والذى يركز فى الإجابة على أسئلة مثل (كم ولماذا) لأنه بتفسير الأوضاع الميدانية يصبح الباحث أكثر اهتمامًا بتفسير البيانات بدلاً من التشتت فى هذه البيانات.

وقد أصبح جزء كبير من واقعية البيانات ودقتها يتوقف على ما هو الشىء الذى تحت الملاحظة، وقد أشار بوجى Poggie (١٩٧٢) إلى أن جزء من واقعية البيانات يعتمد على جودة البيانات وقد وجد أن أساس عملية الملاحظة كان هو عملية تسجيل الملاحظات لحظة وقوعها، ثم وسع اركسون Erickson ١٩٧٣ من مقترحات بوجى لتشمل البعد الزمنى وبين بالتجربة أن واقعية البيانات ودقتها تتغير مع زمن إجراء الملاحظات سواء فى بداية المسح أو فى نهاية، وأشار إلى أن تلك البيانات يجب أن تأخذ وزنًا أكبر عند وضع الفروض. ولذلك اقترح "اريكسون" أن يشمل التدريب الحقلى الميدانى لقاءات بغرض تسجيل الملاحظات الشخصية فى الميدان، وأن مثل هذه اللقاءات قد تكون مفيدة كتمرين تعيين جودة البيانات والذى قد يؤدى إلى مراجعة تصميم الدراسة.

لقد كانت الدراسات الميدانية فى الماضى تعتبر غير ذات نفع كبير بالنسبة لدراسة واقعية البيانات، وقد ركزنا فى هذا الفصل بشكل متسع على المفاهيم لأن وهم

العمل الميدانى قد يؤثر على عملية جمع البيانات وكذلك دقتها وواقعيتها لدى العديد من الباحثين الذين تدربوا خلال الحرب العالمية الثانية، والذين نظروا إلى العمل الميدانى نظـرة دنيوية ويعتبرونه أداة غير واقعية وغير موثوق بها. ولكننا اليوم نعرف أن هناك العديد من الباحثين الكبار مثل "شاتسمات وشتراوس واكيكال وبينـت" الـذين يعتقـدون فى أن التدريب الجيد للباحث الميدانى يمكن أن يجعل العمل الميدانى ذى قيمة كبيرة فى العمليـة البحثية للاعتبارات التالية :

أولاً – أن الملاحظة بالمشاركة تشير إلى ملاحظة كامنة أو مجموعة من الأساليب والتقنيات ترتبط ببعض العمليات التى تنتج عن التفاعل الاجتماعى المرتبط بموضـوعات الدراسة، وبالتالى تصبح بعض الملاحظات وبعض الاتفاقات حول عقد مقابلات وكذلك بعض أساليب وطرق التوثيق بالإضافة إلى بعض المصطلحات التى قد تفيد فى فهم ما هو البحث الميدانى. وذلك باعتبار أن الملاحظة بالمشاركة لا تحتاج أن يكون أكثر نظاميـة مثل باقى أساليب المواقف الاجتماعية التى تحتوى على درجة عالية من التنظيم؛ حيـث يكون الشكل أو التنظيم الخاص بالمواقف الاجتماعية غير معروف للباحث مقدمًا وأقـل بنائية يفضل أن تدرس من خلال الملاحظة المشاركة وبالتالى تصبح كل طـرق تجميـع البيانات عن طريق الملاحظة بالمشاركة غير بنائية أو نظامية.

ثانيًا : نظرًا الطبيعة المرئية للتغير فى الملاحظة بالمشاركة مما يجعلها ضلع أساسى فى واقعية البيانات ودقتها فإن الطرق الحقلية تستخدم عدد من الوسائل تعتمـد عليهـا لتعيين مدى دقتها وواقعيتها مع ملاحظة أن الأساليب الأخرى تستخدم وسائلها الخاصة بالمحافظة على الدقة والواقعية داخل منظومتها؛ على حين تحتاج طريقة الملاحظة المشاركة على ما يؤكد دقة البيانات المجمعة خلال وبعد عملية الجمع.

ثالثًا : يجب أن نلاحظ أن أسلوب الملاحظة بالمشاركة أميل أن يكون أسلوب مفتوح وطبيعى أكثر من الطرق الأخرى، ويمكن وضعه فى إطار تنظيمى، وأن الملاحظة بالمشاركة فى الظاهرة يجعل من ملاحظات الباحث أكثر قيمة نقدية عـن غيرهـا مـن الملاحظات المجمعة من طرق أخرى.

رابعًا : هناك ميزة أخرى لأسلوب الملاحظة بالمشاركة هى قدرتها على إلقـاء الضوء على عدد كبير من المتغيرات وعلى فترة زمنية طويلة وأيضًا يمكن أن تضم عـدد أقل من المتغيرات.

خامسًا: عملية أخذ العينة فى طريقة الملاحظة بالمشاركة هى عملية متواصلة وتستفيد من النقد المستمر لها أثناء الدراسة (ماككال وسمونز ١٩٦٩ : ٦٤) بينما بعض طرق جمع البيانات المستخدمة فى الدراسات الحقلية عكس الطرق الأخرى قد تستخدم لأغراض أخرى غير الدراسات الميدانية.

د- تحديد الأساليب البحثية الخاصة بعملية تصميم البحث:

المناهج والطرق والأدوات

وبعد أن انتهينا من معالجه كيفية الصياغة الخاصة بفروض الدراسة، تجدر الإشارة إلى أن تحقيق هذه الفروض واقعيًا فى ارتباطه بتحقيق أهداف الدراسة يعتمد على نجاح الدارس فى اختيار مناهج وطرق وأدوات بحثية تمكنه من التأكد من صدق هذه الفروض أو عدم صدقها. ولعل هذا يتطلب أن يكون لدى الدارس القدرة على تحديد نوع الدراسة بكل دقة والمجال الذى تنتمى إليه فى نطاق الدراسات الإنسانية، ثم نوعية المنهج والطرق المنهجية والأدوات الخاصة بجمع المادة العلمية والتى تتوافق فى الاستخدام مع تحقيق أهدافها العلمية. ولذلك يلزم التنويه فى البداية إلى نماذج هذه الأنواع من الدراسات السائد فى المجالات الإنسانية فى ارتباطها بالمناهج المتوافقة التى يمكن الاعتماد عليها أثناء المعالجة. ومن المعروف أن هناك المنهج التاريخى الذى يستخدم فى معالجة الموضوعات والظواهر ذات الأبعاد التاريخية فى التحليل، وهناك المنهج الوصفى الذى يعتمد عليه بشكل رئيسى فى معالجة ودراسة البحوث الاجتماعية والاقتصادية على مستويين: **الأول**: مرحلة البحوث الاستطلاعية أو الكشفية، للكشف عن الفروض التى يسعى الدارس للتحقق من صدقها فى المرحلة الثانية: وهى البحث الوصفى التشخيصى المتعمق للظاهرة موضوع الدراسة. وعادة ما يتلاءم مع استخدام المنهج الوصفى أثناء المعالجة طرق منهجية معينة مثل: طريقة المسح الاجتماعى للحصول على معلومات من جمهور معين، أو عينة معينة، وأيضًا طريقة دراسة الحالة للدراسة الوصفية للنظم والتنظيمات وذلك من خلال تناول تاريخ الحالة، والتاريخ الشخصى للحياة. ويعتمد المنهج الوصفى فى استخدامه لتلك "الطرق المنهجية فى العادة على أدوات جمع بيانات مثل: المقابلات واستمارة البحث، وأيضًا الملاحظة المباشرة والملاحظة المشاركة"[1].

---

(1) Claire, Sellits & Maire, Jahoda & Martin, deutch & Stewart Cook., Research Methods in Social Relation, op.cit; p.66.

أما بصدد كيفية الاعتماد على المنهج العلمي التجريبي فقد عالجناه سابقًا في الفصل الثالث ولا يوجد خلاف بين استخداماته في مجال العلوم الطبيعية، والكيميائية والرياضية، عن استخداماته في مجال العلوم الإنسانية. فهناك موضوعات وظواهر تتطلب دراستها الاعتماد على الملاحظة الموضوعية التي تحدث في الطبيعة وليست الملاحظة التجريبية المصطنعة أو المضبوطة. ولكن يلزم التأكيد على أن التجريب المعتمد على الملاحظة المضبوطة أو المحكمة في مجال الدراسات الإنسانية يختلف عن التجريب المعملي الذي أوضحناه سابقًا في الفصل الثالث.

وسوف نعرض لأنواع الدراسات في مجال العلوم الإنسانية في علاقتها بالسبل البحثية المتوافقة مع تحقيق أهدافها وذلك استنادًا إلى أن الإجراءات المنهجية تختلف باختلاف طبيعة ونوع الدراسة. ثم ننتقل إلى بيان كيفية التحقيق التجريبي في مجال العلوم الإنسانية:

أولاً: نماذج الدراسات الانسانية والسبل البحثية المتوافقة مع استخداماتها:

١- الدراسات التاريخية ذات الطابع الوثائقي، وهي ذلك النوع من الدراسات العلمية ذات البعد التاريخي، والتي من الغالب ما تأخذ شكلاً وثائقيًا لأن أهدافها من العادة ترتبط بتحقيق أهداف التحليل الوثائقي لمضمون البيانات والإحصاءات والوثائق الرسمية عندما نكون بصدد دراسة حالة فرد أو جماعة أو مجتمع أو مشكلة بحثية يتحدد إطار معالجتها بمرحلة زمنية مضت ويحكمها إطار زماني ومكاني محدد. وعادة ما يكون المنهج الرئيسي المستخدم فيها هو المنهج التاريخي، وبشكل مساعد يمكن استخدام المنهج التحليلي والمنهج النقدي وكذلك المنهج المقارن عندما يكون ذلك مطلوبًا وفقًا لضرورات التكامل المنهجي. كما تكون الطريقة البحثية الرئيسية المتوافقة في الاستخدام مع تحقيق أهداف الدراسات التاريخية أو الوثائقية هي طريقة تحليل المضمون، وبشكل مساعد يمكن الاعتماد على طريقة دراسة الحالة كذلك.

أما الإدارة الرئيسية أو وسيلة جمع البيانات التي يمكن الاعتماد عليها في هذا النوع من الدراسات العلمية فهي أداة الملاحظة الوثائقية لمضمون المادة العلمية التي بداخل الوثيقة في بعدها التاريخي سواء أكانت "سجلات أو بيانات أو إحصاءات".

٢- الدراسات الاستطلاعية وهي دراسات يطلق عليها بالدراسات الكشفية الصياغية ويرتبط الهدف من القيام بها باستكشاف أو استطلاع الوضع الخاص بظاهرة ما في مجال العمل السياحي مثلاً كما هي قائمة في الواقع مثل ظاهرة التدفق السياحي، أو

الكساد، أو إحجام جنسيات معينة أو إقبالها على مجالات سياحية معينة. وعادة ما يكون المنهج المتبع والمعتمد عليه فى مثل هذه الدراسات هو المنهج الوصفى، وتكون الطريقة التى يعتمد عليها الدارس هى "طريقة المسح" والتى يتم تنفيذها بالاعتماد على "استمارة استبيان" وهى الأداة التى يعتمد عليها فى جمع المادة العلمية المطلوب جمعها لتغطى "عناصر" وفقرات والموضوعات التى يضمها المسح الاستطلاعى الذى يقوم به الدارس. كما يمكن أن يجرى الدارس المسح الخاص به عن طريق تصميم استمارة مقابلة أيضًا. هذا بالإضافة إلى اعتماد الدارس على الملاحظة المباشرة التى يمكن أن تفيد استطلاع مادة موضوعه أثناء جمعه المادة العلمية عن طريق المسح.

٣- هناك نوع آخر من الدراسات يطلق عليه بالدراسات الوصفية التحليلية، والهدف هنا يكون الوصف والتحليل لظاهرة ما فقط، ولا ينهض هذا النوع من الدراسات على فروض سببية تضم إشكالية البحث، وبالتالى ترتبط هذه الدراسات الوصفية التحليلية بالمنهج الوصفى التحليلى عند المعالجة لموضوع البحث. وتكون الطريقة التى يعتمد عليها الباحث فى هذه الحالة طريقة المسح، أو المقابلة كما أوضحنا سابقًا فيما يتعلق بالدراسات الاستطلاعية. والأداة الخاصة بجمع المادة العلمية هى "استمارة الاستبيان" أو "استمارة المقابلة"، وكذلك الملاحظة المباشرة للأحداث الخاصة بدراسة الظاهرة كما تحدث فى الطبيعة.

٤- الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة. وهى دراسات عادة ما تهدف إلى الوصف الدقيق والتشخيص المتعمق لأحوال ظاهرة ما توجد فى الواقع والتطورات التى تحدث لها. وذلك من خلال التأثيرات التى تحدثها المتغيرات المستقلة، أى العوامل المتغيرة، فى المتغيرات أو العوامل الثابتة. ومن ثم فقد ارتبط هذا النوع من الدراسات ونهض على صياغة مشكلة البحث الرئيسية فى مجموعة فروض وصفية تكون ذات طابع اجتماعى منذ بزوغها فى ذهن الدارس، ويرتبط هدف الدراسة بتحقيقها والتأكد من مدى مصداقيتها فى الواقع من خلال الدراسة الميدانية. ومن هنا كان المنهج الذى يتلاءم مع دراسة هذا النوع التشخيصى المتعمق لظاهرة ما، هو المنهج الوصفى الذى يعتمد فى تطبيقه على طريقة "المسح" "بالاستمارة". أو بالمقابلة ولكن مع الأخذ فى الاعتبار أن أداة جمع البيانات الرئيسية فى هذا النوع من الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة التى تنهض على قياس العلاقة بين المتغيرات من خلال الفروض الوصفية- قد تكون "استمارة الاستبيان" أو "استمارة البحث الخاصة بالمقابلة"، أو الملاحظة المباشرة لأحداث الظاهرة وتطوراتها كما تحدث فى الواقع ودون تدخل من الدارس.

٥- وأخيرًا هناك دراسات يطلق عليها بالدراسات التجريبية وتعتمد على الفروض السببية أو العلية ويتم تطبيقها من خلال المنهج التجريبي. وهذا النوع من الدراسات يتلاءم مع معالجة الموضوعات والظواهر الخاصة بالعلوم الطبيعية الفيزيقية، حيث يتم ذلك من خلال عمليات التجريب المعملي، حيث يخضع الباحث مواد دراسته لظروف معينة يقوم بالتحكم فيها في ظروف معملية ليحصل على نتائج معينة تخدم أهداف دراسته. ولذلك يطلق على هذا النوع من التجريب بأنه تجريب غير مباشر أو مصطنع يحدث بعيدًا عن الأحداث والوقائع التي تأتي بها الطبيعة ولكنه تجريب مصطنع يتم داخل إطار معملي. ولذلك كانت أداة جمع البيانات التي يعتمد عليها المنهج التجريبي المستخدم في دراسة الموضوعات والظواهر الخاصة بالعلوم الفيزيقية والكيميائية هي "الملاحظة" الغير مباشرة أي التي تحدث داخل إطار معملي وليست في الطبيعة كما تأتي بها الأحداث في الواقع.

وفي هذا الإطار يعرف العلماء "التجربة" بأنها ملاحظة مصطنعة أو موجهة في إطار فرض علمي، وقد سعى العلماء والمهتمون بدراسة الإنسان في علاقته ببيئته الاجتماعية والاقتصادية إلى استخدام المنهج التجريبي في دراسة الظواهر الاجتماعية والاقتصادية بل واستخدموا الفروض السببية لدراسة العلاقة بين متغيرين لمعرفة أيهما السبب وأيهما النتيجة، وقد طبقت هذه الدراسات التجريبية في أول الأمر في مجالات علم النفس الإكلينيكي، وعلم النفس الاجتماعي، ثم امتدت إلى مجالات الظواهر الاجتماعية والاقتصادية لتحقيق درجة أكبر من الموضوعية.

وفي هذه الحالة يمكن أن نطلق عليها بالدراسات التجريبية التقويمية ونضرب مثلاً لتطبيق هذا النوع من الدراسات في مجال الدراسات الإنسانية. فإذا أردنا أن ندرس العلاقة السببية بين ارتفاع الروح المعنوية في مؤسسة سياحية معينة وبين مستوى الإنتاجية الخاص بأفرادها، والذي يمكن صياغته في الفرض القائل بأن وضع برامج ترفيهية وتوجيهية وخدمية يهدف إلى إكساب العاملين في مؤسسة سياحية اتجاهات معينة ويرفع من روحهم المعنوية، يؤدي في النهاية إلى زيادة الإنتاجية. فإنه يمكننا التحقق من مدى صدق هذا الفرض من خلال الدراسة التجريبية التقويمية من خلال بعض التصميمات التجريبية المتعددة التي تحقق هدف الدراسة. وقد عدد هذه التصميمات التجريبية "هنري بوانكريه" بحيث يمكن من خلالها التأكد من مدى صدق الفروض السببية أو العلمية على النحو الذي يمكن أن يحدث من خلاله التجريب في الدراسات الإنسانية كما سيلي في الفقرة التالية.

ثانيًا: طرق الاختبار التجريبى المستخدمة للتحقق من صدق الفروض السببية فى الدراسات الانسانية:

١- القياس بعد التجربة فقط للمجموعتين التجريبية والضابطة:

وفى هذا النوع ننتقى مجموعتين عشوائيتين من المجتمع الذى ندرس فيه الظاهرة. ويفترض أن المجموعتين لا تختلفان اختلافًا جوهريًا. ثم يدخل المتغير المستقل (التجريبى) على المجموعة التجريبية، بينما لا يدخل هذا المتغير على المجموعة الضابطة. وفى نهاية التجربة يقاس الفرق بين المجموعتين فى المتغير المعتمد. ويخضع هذا الفرق لعمليات إحصائية للتعرف على دلالاته باعتباره فرقًا جوهريًا يمكن أن نتحقق منه ثانية لو أننا كررنا التجربة عدة مرات على عينات جديدة من نفس المجتمع.

٢- قياس مجموعة واحدة قبل التجربة وبعدها:

وفى هذا النوع تستخدم مجموعة واحدة فتقاس أولاً بالنسبة للمتغير المعتمد ثم يدخل عليها العامل التجريبى، بعد ذلك تقاس ثانية بالنسبة للمتغير المعتمد. ويعتبر الفرق فى نتيجتها القياس بالنسبة للمتغير المعتمد دليلاً على أثر العامل التجريبى.

٣- القياس قبل التجربة للمجموعة الضابطة وبعد التجربة للمجموعة التجريبية:

فى هذا النوع من التصميم التجريبى تنتقى مجموعتان على أساس عشوائى وتقاس إحدى المجموعتين بالنسبة للمتغير المعتمد قبل التجربة وتسمى "المجموعة الضابطة" ولا تقاس المجموعة التجريبية ثم يدخل العامل التجريبى على المجموعة التجريبية وبعد ذلك تقاس المجموعة التجريبية بالنسبة للمتغير المعتمد.

ونظرًا لأن المجموعتين يفترض تكافؤهما وأنهما يختلفان فقط فى حدود الخطأ المرتقب فأنه يفترض إن المجموعة التجريبية كانت ستحصل على نفس النتيجة تقريبًا التى حصلت عليها المجموعة الضابطة لو أننا كنا قسناها قبل التجربة.

وعلى ذلك يعتبر الفرق بين القياس فى المجموعتين راجعًا إلى تأثير العامل التجريبى.

٤- القياس قبل التجربة وبعدها لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية:

وفى هذا النوع من التصميم التجريبى تُختار المجموعتان التجريبية والضابطة على أساس تناظر كل زوج من الأفراد فى المجموعتين بحيث يفترض تكافؤ المجموعتين إلى حد كبير ثم يدخل المتغير المستقل أو التجريبى على المجموعة التجريبية ولا يدخل فى المجموعة

الضابطة. وتقاس كل من المجموعتين قبل التجربة وبعدها. وبذلك يمثل الفرق بين القياسين فى المجموعة الضابطة تأثير القياس أولاً وتأثير العوامل العارضة الأخرى التى كانت موجودة. أما الفرق بين القياسين فى المجموعة التجريبية فيمثّل تأثير القياس أولاً وتأثير العوامل العارضة بالإضافة إلى تأثير المتغير التجريبى. و ى ذلك يكون الفرق بين التغير فى المجموعتين مساويًا لتأثير العامل التجريبى وحده ويمكن التعرف على دلالاته بالوسائل الإحصائية.

٥- مجموعة تجريبية ومجموعتان ضابطتان:

يستخدم هذا النوع من التصميم التجريبى ثلاث مجموعات تختار على أساس عشوائى ويفترض أنها تكون متكافئة. وتعتبر إحداها تجريبية والأخريتان مجموعتان ضابطتان. والفرق الوحيد بين هذا التصمم والتصميم السابق هو إضافة مجموعة ضابطة ثانية. ولا يقاس أفراد هذه المجموعة الضابطة الثانية أول الأمر، ولكن يدخل العامل التجريبى على المجموعة التجريبية وتقاس فقط بعد إدخال هذا المتغير. وبالرغم من عدم قياس أفراد المجموعة أول الأمر، إلا أننا نقدر لها نتيجة فرضية لما كان سيفسر عنه القياس لو أنه طبق عليها فعلاً أى كما لو كانت قد قيست بالفعل. ويمكننا الاستدلال على ذلك بأخذ متوسط القياس قبل التجربة للمجموعتين التجريبية والضابطة الأولى، وذلك لأننا نفترض تكافؤ المجموعات إلى حد كبير نتيجة اختيارها عشوائيًا.

٦- مجموعة تجريبية وثلاثة مجموعات ضابطة:

وهذا التصميم كالنوع السابق تمامًا ولكن تزداد هنا مجموعة ضابطة ثالثة تختار على أساس عشوائى أيضًا. والهدف من إضافة هذه المجموعة هو التعرف على تأثير العوامل العارضة حتى يمكننا بعد ذلك أن نتخلص من تأثيرها. وبذلك نصل إلى تأثير التفاعل على حدة أو العامل التجريبى على حدة أو القياس قبل التجربة على حدة.

٧- تجارب المفاضلة أو المقارنة بين متغيرين تجريبيين:

وهذا التصميم يعنى أن المشكلة أو الظاهرة المدروسة تتطلب المفاضلة بين أكثر من طريقة أو وسيلة لتحقيق الهدف وفى هذه الحالة تختار مجموعتان تجريبيتان ويدخل على المجموعة الثانية المتغير التجريبى الآخر كما أدخل على المجموعة الأولى المتغير الأول وتكون كل مجموعة بمثابة مجموعة ضابطة بالنسبة للمجموعة الأخرى.

٨- تجارب المفاضلة بين أكثر من متغيرين تجريبيين فى وقت واحد:

وفى بعض البحوث يكون الهدف هو المقارنة بين أكثر من طريقتين من حيث تأثير كل واحدة من هذه الطرق على متغير ما. بل قد تكون المقارنة بين أكثر من طريقتين وتحت ظروف مختلفة بالنسبة لعامل آخر. كمقارنة أثر خمس وسائل للدعاية فى ست مجموعات من الأفراد وتختلف فى مستواها الاقتصادى والاجتماعى مثلا. ولذلك يدخل متغير ثالث يستلزم إجراء عدد كبير جدًا من التجارب. ولكى نتغلب على هذا نلجأ إلى وسيلة إحصائية هى "تحليل التباين" وذلك بأن نقارن مرة واحدة وفى تصميم واحد بين الوسائل الخمس المختلفة فى الدعاية بحيث نعرض كلاً منها بالنسبة للمستويات الاقتصادية الستة.

ثالثًا: الطرق البحثية المتوافقة فى الاستخدام منهجيًا مع نوع الدراسة:

بعد أن انتهينا فى الفصل الأول من تناول المناهج المستخدمة فى مجالات البحث العلمى المتعددة والعلوم الإنسانية والطبيعية بأنواعها. مع تركيزنا على ثلاثة مناهج رئيسية فى مجال البحث العلمى وإيضاح أن بقية المناهج سوف تأتى معالجتها ضمنًا فى سياق معالجه المناهج وأسلوب البحث العلمى وذلك فى إطار مبدأ المرونة المنهجية والتكافل المنهجى الذى يتضمن إمكانية استخدام أكثر من منهج وأكثر من طريقة أو أداة أثناء عملية الوصف أو التحليل أو المقارنة أو التجريب. وفى هذا الفصل سوف ننتقل إلى تناول طرق البحث العلمى التى تعتمد عليها المناهج السابقة فى تناول موضوعاتها بالدراسة وفى إطار ايضًا مبدأ التكامل المنهجى.

١- طريقة المسوح:

من أقدم تعريفات المسح الاجتماعى التعريف الذى وضعه "ويلز" حين قال: «المسح هو دراسة تستهدف اكتشاف الحقائق التى تتصل أساسًا بحالة الفقر التى تعيشها الطبقة العاملة وبطبيعة المجتمع والمشكلات التى يعانى منها»[1]. ثم حدث بعد ذلك أن اتسع نطاق المسوح لتهتم بالبيانات السكانية مثل الحالة الزواجية والسن، والهجرة، والخصوبة، ثم اهتمت بالعوامل الاجتماعية والاقتصادية التى تؤثر فى السكان. ثم امتدت اهتمامات المسوح لتشمل ما يفعله الناس فى الوقت الحاضر من أنشطة مثل أنماط السلوك الاستهلاكى أو تنمية وقت الفراغ، أو استطلاع أراء واتجاهات الناس بهدف الكشف عن

---

[1] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص٦٤٣.

الأوضاع القائمة لمحاولة وضع خطة أو برنامج للاصلاح الاجتماعى والاقتصادى وقد أطلق عليها بمسوح التخطيط الإقليمى.

ويهمنا فى هذا الصدد التأكيد بأن "المسح" هو طريقة أو أسلوب من أساليب البحث العلمى يتم فيه تطبيق خطوات المنهج العلمى تطبيقًا عمليًا على دراسة ظاهرة أو مشكلة اجتماعية أو اقتصادية سائدة فى منطقة أو جماعة أو مؤسسة، بحيث نحصل على كافة المعلومات التى تصور مختلف جوانب الظاهرة المدروسة. إذ يُعدّ تصنيف هذه البيانات وتحليلها بحيث يمكن الإفادة منها فى وضع برامج التخطيط الاجتماعى والاقتصادى، ولكن مع ملاحظة ضروره التخطيط للمسوح، وأهدافها، ونطاقها والأدوات التى يعتمد عليها. فأول خطوة فى التخطيط للمسح هو وضع الخطوط العامة فى صورة محددة. ولا يكون كافيًا مثلاً القول بأن المسح يهدف إلى التعرف على نفقة أو مستوى المعيشة لفئة أو جماعة معينة، وإنما ينبغى أن يحدد بدقة المفاهيم المستخدمة فى المسح: بل يجب أن نحدد نوع البيانات التى يجب الحصول عليها لكى نتعرف على الدلالة الواقعية لهذه المفهومات كما ينبغى أن نحدد أسباب إجراء المسح، ونوع الأسئلة وطبيعة النتائج المتوقع الحصول عليها فى ضوء الأهداف العامة للدراسة[1].

وبعد الانتهاء من تحديد أهداف المسوح وأسبابها التى يتم التخطيط على أساسها، ينتقل الدارس إلى أسلوب تحقيق هذه الأهداف.

وفى نطاق تنفيذ المسوح يجب تحديد الموارد المالية المتاحة للتمويل، وتحديد نطاق البحث، وأيضًا أدوات جمع البيانات التى يعتمد عليها المسح. وهناك ارتباط كبير بين تقدير حجم الموارد المالية وبين نطاق المسوح وحجم الجمهور الذى ستنطبق عليه الدراسة، وعدد الباحثين، ومدته الزمنية وبيئته الطبيعية والديموجرافية التى ستجرى فيها الدراسة الميدانية. وفى إطار نطاق البحث يجب تحديد درجة شمولة أيضًا للوحدات الأساسية للدراسة: فهناك المسح بالعينة Sample survey الذى يتطلب ضرورة تحقق شرط التمثيل Representation بمعنى أن خصائص العينة يجب أن تعكس خصائص الجمهور الذى سحبت منه وبدون تمثيل العينة لا نستطيع أن نعمم نتائج الدراسة على وحدة الدراسة الكلية. ويلاحظ أن أغلب البحوث تلجأ إلى الاستعانة بالعينات الإحصائية فى إجراء البحث الميدانى نظرًا لما تنطوى عليه من ميزات بدلاً من إجراء المسح

---

(1) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص٦٤٣.

الشامل. فالعينة تتطلب جهدًا أقل ووقتًا أقصر فى جمع البيانات، وأيضًا تكون أقل تكلفة كما أن صغر حجم العينة يمكن أن يساعد على التدقيق فى عملية جمع المعلومات[1].

وأخيرًا على الباحث أن يحدد أدوات جمع البيانات التى يعتمد عليها تنفيذ مسحه. وعادة ما تستخدم المسوح أدوات بحث مختلفة للحصول على المعلومات، سواء بطريق مباشر من جمهور أو عينة البحث، أو بطريق غير مباشر لجمع معلومات تتعلق بطبيعة هذا الجمهور أو منطقة البحث المدروسة، ويكون ذلك باستخدام السجلات الإحصائية والمصادر المكتوبة الأخرى الرسمية وغير الرسمية فى مرحلة التخطيط للمسح. ولما كانت طريقة المسح يستخدمها المنهج الوصفى المستخدم فى الدراسات الوصفية التى تتضمن القيام بالدراسة الكشفية الاستطلاعية كمرحلة إعدادية تمهد للدراسة الأصلية موضوع البحث. فيمكن القول إن الأدوات المستخدمة فى جمع البيانات مثل الملاحظة، المقابلة، استمارة البحث يتم استخدامها حسب طبيعة الدراسة سواء أكانت استكشافية أو الدراسة النهائية الأصلية. وعادة ما يؤجل استخدام استمارة البحث إلى الدراسة الميدانية النهائية بعدما يتم الانتهاء من الدراسة الاستطلاعية التى قد تأتى بنتائج سلبية تؤدى بالباحث إلى أن يعدل عن القيام ببحثه[2].

وهكذا يدخل فى نطاق الدراسات الوصفية التى تعتمد على المنهج الوصفى أن يتم استخدام طريقة المسوح فى تناول موضوعاتها، ويهمنا هنا أن نشير إلى بحوث العمليات الوصفية الميدانية التى تمتد إلى مجالات عديدة مثل التعليم، والصحة، والخدمات الإنتاجية والاقتصادية مثل نماذج نقل المنتجات التى تقوم بها الشركات المختلفة فى مجال النقل البحرى بأنواعه[3].

٢- طريقة تحليل المضمون **Content Analysis** :

هناك جدل قائم حول الاستخدام المنهجى لطريقة تحليل المضمون فى المؤلفات الأجنبية والعربية، فدائرة المعارف الدولية للعلوم الاجتماعية ترى أن تحليل المضمون هو أحد المناهج المستخدمة فى دراسة مضمون وسائل الاتصال المكتوبة أو المسموعة بوضع

---

[1] محمد على محمد، نفس المرجع السابق، ص ص ٦٤٣-٦٤٧.

[2] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ٢٠٧-٢٠٩.

[3] عبد الغنى الإمام، بحوث العمليات علم حديث أم منهج جديد، مجلة عالم الفكر المجلد العشرون، العدد الأول (أبريل- مايو- يونيه) الكويت: وزارة الإعلام، ١٩٩١ ص١٤٨.

خطة منظمة تبدأ باختبار عينة من المادة محل التحليل وتصنيفها وتحليلها كميًا وكيفيًا. ويتفق مع هذا التعريف تعريف "جوزيف ونر"، و"جون باوزر"، باعتبار أن تحليل المضمون هو منهج لدراسة محتوى المواد المكتوبة أو المسموعة أو المرئية.

وفى المقابل هناك من العلماء من يرى أن تحليل المضمون يمثل أسلوبًا لمعرفة الوصف الكمى والكيفى لمواد الاتصال؛ ولكنه يضيف أنه يعد أداة للملاحظة والتحليل فى نفس الوقت. وهناك اتجاه ثالث يمثله "بيرنارد بيرسون" ومعه "رتيشارد بد" أن تحليل المضمون أداة ويرجع ذلك إلى عدم وجود نظرية كمية عامة فى مجال الاتصال مما يفقد تحليل المضمون وظيفته كمنهج ويفقده أيضًا قدرته على التنبؤ لأن الإطار الذى يمكن أن يرجع إليه الباحث محدود، مما يؤدى إلى اختلاف طبيعة التحليل حسب المادة المتاحة[1].

وقد انعكس هذا الفهم لتحليل المضمون من الناحية المنهجية متخذًا نفس السياق فى أداء الدارسين. وقد استخدم محمد على محمد مصطلح تحليل المضمون للإشارة إلى نماذج متفرقة من الأساليب البحثية تركز على إجراء عملية وصف كمى منظم وموضوعي لبعض أنماط الاتصال من خطابات، و رسائل، وكتب، ومحادثات، وبرامج التليفزيون وبرامج الإذاعة، والعروض المسرحية، والقصص والروايات والحكايات الشعبية، والرسم وغيرها، وأنها تسعى من خلال خطة معينة منظمة لتحليل البيانات ووضعها وتصنيفها والتعبير عنها كميًا من أجل قياس المفاهيم المدروسة وفحص العلاقات المتبادلة بينها[2].

وبغض النظر عن الخلاف المنهجي حول اعتبار تحليل المضمون منهجًا أو أسلوبًا أو أداه فإن ما نأخذ به هنا هو اصطلاح "الطريقة" لأنه الاتجاه الغالب بين العلماء. وننتقل إلى أسلوب المعالجة المنهجية بطريقة تحليل المضمون لمادة الاتصال محل الدراسة وسواء كانت مادة الدراسة تقع فى إطار الدراسة الوصفية من خلال المنهج الوصفى؛ أو الدراسة التاريخية معتمدة على المنهج التاريخى، فهناك مستويان للتحليل فى طريقة تحليل المضمون؛

---

[1] نادية سالم، إشكاليات تحليل المضمون فى العلوم الاجتماعية. وفعاله فى مجلة العلوم الاجتماعية (العدد الثالث).الكويت: سبتمبر ١٩٨٣، ص ص ٤٤-٤٥.

[2] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ٧٣٨.

الأول : وحدات تحليل المضمون :

ويمكن حصر وحدات تحليل المضمون فى خمس وحدات هى: "الكلمة" أى الرمز حينما يقوم الباحث بتحليل كلمات الشعارات مثل الحرية والديمقراطية، والرأسمالية، والتحليل الأدبى لتحليل الألفاظ والكلمات الأكثر شيوعًا بين الأدباء، ٢- "الموضوع" أى أن الفكرة التى تدور حولها مشكلة معينة قد تكون اجتماعية أو اقتصادية أو رأى عام، ٣- "الشخصية" والتى قد تكون خيالية أو تاريخية وتمثل موضوعًا لوحده التحليل مثل تحليل القصص والدراما والتراجم، ٤- "والمفردة" ويقصد بها وسيلة الاتصال والتى قد تكون كتابًا أو مقالاً أو حديثًا إذاعيًا أو برنامجًا تليفزيونيًا أو خطابًا، ٥- "وحدات المساحة والزمن" وتتمثل فى تحليل المضمون تحليلاً ماديًا مثل تقسيم المضمون لمواد الاتصال المكتوبة إلى أعمدة وعدد سطور وعدد صفحات. أما مواد الاتصال المسموعة فيتم تقسيمها إلى عدد الدقائق التى يستغرقها برنامج أو مدة الفيلم[1].

أما عن المستوى الثانى لتحليل فئات تحليل المضمون:

فقد عرض كل من "بيرلسون وهولستى Holsti" لهذه الفئات كما يلى:

أ- فئة مَن Who:

وتركز دراسات تحليل المضمون فى هذه الفئة على صاحب الرسالة أو الكاتب بالنسبة للوثائق المختلفة الأنواع.

ب- فئة ماذا What:

وتبحث هذه الفئة فيما يقال وأن هذا اللون من البحوث غالبًا ما يكون بحثًا وصفيًا، وأن معظم دراسات تحليل المضمون قد تركزت حول فئة ماذا قيل وأيضًا الدراسات التاريخية.

ج- فئة لمن To Whom:

وتختص هذه الفئة بتحليل الجمهور الذى تخاطبه مادة الاتصال وتتفق مع إجراء دراسات وصفية للفروق بين الرسائل التى تحملها قنوات الاتصال المختلفة.

د- فئة كيف How:

وتركز البحوث فى هذا الصدد على شكل أو أسلوب الاتصال وطريقة عرض مادة الاتصالات مثل تحليل أساليب الدعاية والإعلان.

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ١٥٠-١٥٢.

هـ- فئة ما هي النتائج:

وتتناول تحليل النتائج والآثار المترتبة على الاتصال (وترتبط بالبحوث ذات الطابع التحليلي للنتائج والآثار المترتبة على الاتصال). وترتبط بالبحوث ذات الطابع التحليلي لنتائج سياسات الإعلام وأساليب الدعاية وفعالية وسائل الاتصال، وينتهي العلماء إلى ضرورة أن يقوم الباحث في اعتماده على طريقة تحليل المضمون بعملية التأويل والتفسير واكتشاف الدلالات التي تنطوي عليها النتائج وذلك من خلال مقارنة هذه النتائج بنموذج تصوري معين يتبناه الباحث. ويجب على الباحث أن يذهب من خلال عمليات التحليل الكمي والكيفي إلى ما هو أبعد من المعاني اللغوية ليفهم البناء الاجتماعي والاقتصادي للجماعة أو الحالة النفسية للأفراد[1].

وتعتمد طريق تحليل المضمون على أدوات جمع البيانات، مثل استمارة البحث أو المقابلة والملاحظة، حسب طبيعة المادة المطروحة للدراسة والتحليل.

٣- دراسة الحالة Case Study :

لقد استخدمت دراسة الحالة كطريقة من طرق البحث العلمي في القرن التاسع عشر بواسطة الباحث الإنجليزي "أندرو أور" Andrew Ure في دراسته عن الآثار الاقتصادية والاجتماعية الناجمة عن استخدام الآلات الميكانيكية، ثم انتشر استخدامها كوسيلة فعالة لدراسة ظروف العمل والأسرة ومستوى الأجور ونفقات المعيشة والبطالة وغير ذلك من المشاكل الاجتماعية والاقتصادية. بحيث استخدمت طريقة الحالة كوسيلة لجمع البيانات وتحليلها في إطار الدراسات الوصفية الاستكشافية للعوامل المتشابكة التي لها أثر في كيان الوحدة موضوع الدراسة، والتي قد تكون شخصًا أو أسرة أو جماعة، أو نظام اجتماعي أو مجتمع محلي أو مرض معين[2].

وعن استخدامات طريقة دراسة الحالة المنهجية يمكن القول إنها يجب أن تكون على درجة ملائمة من الدقة والشمول حتى نتمكن من الإفادة من نتائجها بمعنى أنها يجب أن تتجه إلى الحصول على المعلومات التي تكشف عن العمليات المختلفة المرتبطة بوجود الحالة المدروسة، واتجاهات التغير في الأنماط الاجتماعية والاقتصادية النموذجية، وبالتالي فإن الحصول على المعلومات المباشرة عن الحالة المدروسة يمكن أن يتم من خلال

---

(١) محمد علي محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمي، مرجع سابق، ص ص ٧٤٩-٧٥٠.

(٢) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ص ١٧٧- ١٧٨.

الدراسات الوصفية الكشفية ومن خلال اتباع المنهج الوصفى الدقيق مستخدمًا أدوات جمع البيانات الملائمة، مثل الملاحظة المشاركة بحيث يسمح للمبحوث أن يعبر عن مشاعره أو اتجاهاته إذا كانت الحالة فردًا، أما إذا كانت الحالة مجتمعًا محليًا فإنه يمكن أن يستخدم الملاحظة المنظمة. وفى كلتا الحالتين يمكن أيضًا للباحث أن يستخدم المقابلة الشخصية وقد يستخدم فى دراسة الحالة الاستبيان عن طريقة المقابلة الشخصية.

كما تُستخدم أيضًا طريقة دراسة الحالة فى الدراسات التاريخية معتمدة على المنهج التاريخى فى دراسة التاريخ الشخصى أو تاريخ الحياة للنظم الاجتماعية والاقتصادية أو دراسة نفقات المعيشة، أو مستوى الأجور فى فترة زمنية محددة فى نظام اقتصادى معين. وهنا تعتمد دراسة الحالة كطريقة منهجية فى إطار المعالجة التاريخية على المنهج التاريخى وعلى وسائل وأدوات لجمع البيانات تختلف عن المقابلة، الملاحظة أو الاستبيان، مثل: الوثائق والكتب والسجلات، إذ يهتم الباحث فى هذا الصدد بالاطلاع على التقارير الاحصائية، والخطابات الشخصية، وتواريخ الحياة، والصحف والمجلات، وغيرها من الوثائق بحيث يختار الباحث باستمرار البيانات الملائمة ذات الدلالة بالنسبة لموضوع بحثه، وبالتالى فدراسة الحالة تستخدم كإحدى أساليب تنفيذ البحث العلمى التى تستهدف الحصول على معلومات شاملة ومتعمقة كيفية وكمية عن الأفراد، أو الجماعات أو المجتمعات المحلية، أو المنظمات الاجتماعية. ولا تكتفى دراسة الحالة بإدراك الواقع الخاص بالحالة من خلال الجداول الاحصائية والرقمية وإنما تدرس هذا الواقع فى وجوده ووظائفه وماضيه وحاضره واستمراريته[1] إذن دراسة الحالة فضلاً عن أنها تمكننا من معرفة الأسباب الحقيقية للظواهر، فهى تمثل مصدرًا غنيًا للفروض فى الدراسات الانسانية والتى قد تستخدم منطلقات للبحث الوصفى أو التاريخى بحيث يمكن الوصول من خلالها إلى مجموعة من التعميمات والقضايا المتعلقة بهذه الفروض للإفادة فى توجيه بحوث أخرى وهكذا.

٤- طرق الاختبار التجريبى المستخدمة للتحقق من صدق الفروض السببية فى الدراسات الإنسانية:

وتجدر الإشارة إلى أن هناك طرقًا أخرى من طرق البحث العلمى مثل طريقة القياس الاجتماعى، وطريقة قياس الاتجاهات والأساليب الإسقاطية. وقد نلاحظ أن كلتا

---

[1] محمد على محمد، مرجع سابق، ص ص ٦٦٧-٦٦٨.

الطريقتين قد ارتبطتا أساسًا بقياس وتحليل العلاقات الاجتماعية والاتجاهات بين الأفراد وقياسها وذلك من خلال المناهج الكمية والكيفية لتحقيق أعلى درجة ممكنة من الفهم والعمق فى المعالجة. وقد ارتبطت الطريقتان بعلم النفس، وعلم النفس الاجتماعى بوجه خاص فى نطاق العلوم الإنسانية.

وبذلك نصل إلى الطريقة الأخيرة وهى طريقة العينات باعتبارها إحدى الطرق المنهجية التى يعتمد عليها الباحث فى معالجة موضوع دراسته، وبوجه خاص عند تصميم البحث فى مجال محدد، وتتعلق بدرجة شموله، وتحديد نطاقه، وسوف نتناولها هنا بالدراسة والتفصيل فى سياق ترتيبها الخاص بعملية تصميم البحث على النحو التالى:

هـ- تحديد العينة المناسبة لموضوع الدراسة:

وبعد أن انتهينا من تناول كيفية إجراء التصميم التجريبى للبحث بما يتلاءم مع طبيعة موضوع الدراسة والمنهج المستخدم والطرق المنهجية، ننتقل إلى تناول كيفية تحديد العينة التى ستشملها الدراسة. ويشير محمد على إلى أن ذلك يتطلب من الباحث تحديد جمهور البحث ثم تحديد حجم العينة، ثم وجه تمثيل العينة للجمهور الأصلى. وفيما يتعلق بتحديد جمهور البحث يجب على الباحث أن يتساءل عن طبيعة الجماعات التى يرغب فى أن تنسحب عليها نتائجه، ويتطلب ذلك بالطبع معرفة خصائص هذا الجمهور باستخدام طريقة واضحة محددة. "أما حجم للعينة" فهى الخطوة التالية التى يجب تحديدها من خلال جمهور البحث، فإما أن تتناول الدراسة جميع أفراد الجمهور وتهدف إلى جمع أكبر قدر من البيانات دون تدقيق ويطلق عليها طريقة الحصر الشامل وتستخدم فى أسلوب التعداد Census عن طريق المسوح الشاملة. وإما يلجأ الباحث فى حالة عدم تيسر جمع البيانات عن جميع أفراد المجتمع الأصلى إلى اختيار عينة، وهذا ما يطلق عليه بأسلوب العينات Sampling ويتم تنفيذها من خلال المسوح التى تنهض بها الدراسات الوصفية. وتجدر الإشارة هنا إلى أن أسلوب العينة هذا يطبق فى كل الدراسات الوصفية ذات الجانب الميدانى وأيضًا البحوث التقويمية التجريبية من خلال المنهج التجريبى. كما تستخدم بشكل ملاءم مع دراسة العلوم الطبيعية من خلال المنهج التجريبى استنادًا إلى مبدأ أن المادة التى تدور حولها دراسات العلماء تكون متماثلة وبالتالى يستخدمون طريقة العينات لتوفير الوقت والجهد والإمكانيات بالإضافة إلى دقة نتائجها، بشرط أن تكون هذه العينة ممثلة واقعيًا لخصائص المجتمع الأصلى لموضوع الدراسة[1].

---

[1] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص٥٩٧.

وسوف نتناول فيما يلى شروط العينة الجيدة، ثم خطوات تصميم العينة، وأخيرًا أنواع العينات كما أوردها غريب سيد أحمد على النحو التالى:

أولاً: شروط العينة الجيدة:

يتفقد العلماء أن هناك أساسين عامين يجب مراعاقمما عند تحديد شروط العينة أولهما: تجنب التحيز فى إجراء الاختيار، والثانى: الوصول إلى أكبر قدر من الضبط فى المعلومات التى تخدم البحث. وقد أجمعت معظم المصادر على أن الشروط الواجب توافرها فى العينة الجيدة يمكن تلخيصها فى شرطين أساسيين: الأول: أن تكون العينة ممثلة للمجتمع الأصلى Representatiye، أى تكون شاملة لجميع خصائص المجتمع الأصلى أو أكبر قسط منها. بمعنى أنه إذا تكررت نفس النتائج على عينات أخرى كانت التى تجرى عليها البحث عينة ممثلة للمجتمع الأصلى أصدق تمثيل. الثانى: أن تكون لوحدات المجتمع الأصلى فرصًا متساوية فى الاختيار ودون قصر الاختيار على الأشخاص المقربين. وغالبًا ما يكتفى الباحث بالشرط الثانى لأن فيه ضمانًا لاستيفاء الشرط الأول بحيث تكون العينة ممثلة للمجتمع الأصلى فى غالب الأحوال.

ثانيًا: خطوات تصميم العينة:

قبل أن يستقر الرأى على إجراء المعاينة، علينا أن نعرف أولاً ما هى المعلومات المطلوبة ولماذا نريدها وما مدى أهميتها وكيفية استخدامها؟ ولماذا نريد استخدام عينة للحصول على البيانات؟ فقد نستنتج أن البيانات المطلوبة يمكن الحصول عليها من مصادر أخرى دون الالتجاء للعينة. هذا بجانب بعض الخطوات الأساسية التى يجب مراعاقما عند إجراء المعاينة، منها:

١- تعريف الدراسة المطلوبة ومشكلتها والتصميمات المختلفة الممكنة، والمصادر التى ستحصل منها على إجابات عن الأسئلة المطلوبة.

٢- تعريف وتحديد المجتمع الذى نريد معاينته.

٣- دراسة كل المراجع الممكنة لمعرفة البيانات المطلوبة والوقوف على ما جمع منها فعلاً فى دراسات سابقة. لأن ذلك يوفر الخطوات المطلوبة ويوفر التكاليف.

٤- تحديد البيانات المراد جمعها وفقًا لفرض البحث وأن تكون جوهرية وضرورية لهدف البحث.

٥- الاستناد إلى رأى معين فى طريقة جمع البيانات وطريقة قياسها وأنسب الأوقات لإجراء المعاينة.

٦- اختيار وحدة المعاينة ونوع العينة وتحديد حجمها ومعرفة تكاليفها. فعند معاينة مجتمع سكان مثلاً، تحدد ما إذا كانت الوحدة فردًا أم عائلة أم مجموعة عائلات، أو عند معاينة الدخول أيضًا.

٧- ترتيب عمل الميدان: مثل تدريب العدادين ومراجعى الإجابات وعمل ترتيب خاص لغير المستجيبين من الأفراد.

ثالثًا: أنواع العينات:

وتتطلب بعض البحوث عينات محددة بأوصاف خاصة وبذلك تكون عملية اختيار العينة من المجتمع الأصلى محددة بشروط تحدد الأفراد الذين تشملهم العينة المطلوبة. وهناك العديد من أنواع العينات مثل:

١- العينة العشوائية:

وهى أبسط أنواع العينات ويراعى فيها إعطاء جميع الوحدات فى المجتمع فرصًا متكافأة للاختيار وتطبق فى العينات الإحصائية. ولا تعنى الصدفة وعدم الدقة وعدم التخطيط، بل يقصد بالعشوائية عدم التقيد بنظام خاص أو ترتيب معين مقصود فى الاختيار. ويجب فيها مراعاة عدم التحيز والموضوعية.

٢- العينة العشوائية المنتظمة:

وهى نوع من العينة العشوائية البسيطة وتتطلب أن يكون الجمهور الأصلى أو قائمة أعضائه متخذة شكل انتظام متسق. بحيث تختار العينة مثلاً من بين أعضاء مجتمع محلى ذات نوع متسق فى العضوية والانتماءات وتختلف عن العينة العشوائية البسيطة فى أن الاختيار من المجتمع الأصلى يتم وفقًا لقاعدة، بحيث نحصل على النسبة المطلوبة وحسب الترتيب تصاعديًا أو تنازليًا حسب المستوى التعليمى مثلاً. أى يكون الترتيب حسب الخواص المطلوب تمثيلها فى العينة.

٣- العينة الطبقية:

وهى لا تبتعد عن مضمون العشوائية ولكنها تمثل الاختيار العشوائى، ويقسم المجتمع الأصلى إلى مجموعات فرعية وفئات ثم يتم الاختيار العشوائى من بين هذه الفئات وفقًا للخصائص الاصلية ويفترض تمثيلها فى العينة والتى يمكن الحصول عليها من الاحصاء وغيرها. وبعد أن تحدد النسب يعطى كل قائم بالمقابلة فى منطقة معينة التعليمات بمقابلة

عدد من الأفراد بنسب محددة. ويحدث ذلك إذا أردنا أن تشمل العينة نسبة من فئات جديدة معينة فإننا نحدد النسب المطلوب توافرها من العينة من الرجال والنساء من مختلف الطبقات الاقتصادية والاجتماعية أو نسب الأعمار المختلفة.

٤- العينة العنقودية: Cluste

ويقصد بها اختيار أفراد العينة بأقل جهد عما يحدث بالنسبة للعينة العشوائية بشرط أن تكون متكاملة، فمثلاً إذا كان هناك مسح يجرى على المقيمين فى مدينة تشمل ٢٠,٠٠٠ وكلهم مسجلين فى قائمة، ويفترض أن تكون مكونة من ٢٠٠ شخص فقط- فهنا تحتم العينة العنقودية على الباحث أن يركز العينة فى أجزاء قليلة من المدينة- فإذا كانت المدينة تضم ٤٠٠ قسم يضم كل قسم ٥٠ فردًا فيمكن للباحث اختيار أربعة أقسام فقط بطريقة عشوائية (أى يختار عينة من كل ١٠٠ قسم) وتصبح العينة العنقودية على هذه الأقسام الأربعة فقط وما تحتويه من سكان.

٥- العينة المساحية:

وتستخدم فى حالة ما إذا كانت طبيعة الدراسة تنطبق على وحدات أساسية مرتبطة بمنطقة سكانية، وتوزيع سكان، وخرائط جغرافية، إذ أن العينة المساحية تختار وفقًا للحجم الذى تتقاسمه الوحدات الأساسية بحيث تؤخذ مجموعة متكاملة من الوحدات. وتحدد بطرق عشوائية بحتة الأماكن التى تتم فيها مقابلة أفراد العينة، وفى حالة وجود أكثر من شخص واحد فى المكان المحدد تتبع الطريقة العشوائية أيضًا لاختيار الأشخاص[1].

و- تحديد الأدوات المتوافقة لجمع المادة العلمية:

وبعد انتهاء الباحث من تحديد العينات ونوعيها وطريقة اختيارها فى ضوء موضوع دراسته ليحقق الهدف الرئيسى من بحثه ينتقل إلى تصميم الأدوات Instrument Design التى سيعتمد عليها فى الحصول على المعلومات من الجمهور. ويتعين عند تقييم الأدوات المختلفة لجمع البيانات مراعاة كفاءة كل منها فى القيام بالوظيفة التى اختيرت لها. وإذا استقر الباحث على استخدام أداة معينة عليه بعد ذلك أن يدرب فريق البحث عليها تدريبًا كافيًا. وأهم شروط التدريب توحيد التصور لدى كل فرد من فريق البحث عن أهداف الدراسة والغرض من كل سؤال. وبذلك يصبح المنبه أو المثير واحدًا فيتحقق

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ٢١٥- ٢٢٧.

للبحث شرط التقنين، حتى لا يحمل كل باحث ميدانى فكرة مختلفة عن الآخر وبالتـالى تعكس البيانات وجهات نظر مختلفة ومتباينة لا تصلح للبحث العلمى. وسوف نتنـاول أدوات جمع البيانات كلاً على حدة وهى الملاحظة، والمقابلـة، واسـتمارة البحـث أو الاستبيان مع إيضاح أن أدوات جمع البيانات تستخدم فى مجال الدراسات الوصفية بشقيها الكشفى الاستطلاعى، والوصفى التشخيصى، فى الجوانب الميدانية لموضـوع البحـث. وكذلك فى الدراسات التجريبية التقويمية، وأيضًا البحوث التجريبية المعملية الـسائدة فى دراسات العلوم الطبيعية. وأن البيانات التى يتم الحصول عليها بواسطة تلـك الأدوات يجب أن تتميز بالثبات والصدق.

أولاً : الملاحظة: Observation :

يرى "كلارى سيلتز" وزملاؤه فى كتابهم مناهج البحث فى العلاقات الاجتماعية أن هناك فرقًا بين الملاحظة العابرة التى تحدث فى الحياة اليومية وبين الملاحظة باعتبارهـا أداة أولية فى البحث العلمى. فنحن فى الحياة اليومية نلاحظ ما يحيط بنا: مثـل النظـر خارج الشباك فى الصباح لرؤية عما إذا كانت الشمس ساطعة أم ممطرة لنأخذ قرارنا عن حمل الشمسية وفقًا لتلك الملاحظة أم لا؟ وإذا كنا نقود السيارة فى الطريـق فـنلاحظ بالنظر عما إذا كانت إشارة المرور حمراء أم خضراء. ولكن الملاحظة العلمية تختلف عن هذه الملاحظات اليومية السريعة العابرة لأنها تعتبر تكتيكًا علميًا لجمع المادة العلميـة إلى أبعاد معينة يمكن تحديدها فى:

١- فهى تخدم فى تشكيل هدف البحث.

٢- وهى أداة من أدوات البحث العلمى للمدى الذى تكون فيـه مُخططـة بشكل منتظم.

٣- وأيضًا للمدى الذى تستخدم فيه كنظام للتسجيل وفى ارتباطهـا بقـضايا أكثر عمومية أكثر من كونها تقدم كمجموعة من الاهتمامات الفضولية.

٤- وأيضًا إلى المدى الذى تكون فيه موضوعًا للتحكم والصدق والثقة[1].

وهكذا تصبح الملاحظة العلمية بما تتميز به من خصائص مصدرًا من مـصادر الحصول على البيانات إلى حد أن اعتبرها البعض منهجًا مستقلاً من منـاهج البحـث العلمى. وتخدم الملاحظة الكثير من أهداف البحوث فيمكن استخدامها فى استكـشاف

---

(١) Claire, Selltis& Others, op. cit., p.200.

بعض الظواهر، أو أنها تلقى الضوء على البيانات الكمية لتضيف إليها بعدًا كيفيًا يمنحها معنى خاصًا وهذا يعد بعدًا خارجيًا يمكن الاحتكام إليه فى مدى التثبيت من مدى صدق البيانات، وإن كانت تعكس وجهة نظر الباحث إلا أنها تعطينا صورة واقعية حية للظواهر التى يتناولها.

ويمكن القيام بالملاحظة فى الظروف الطبيعية- دون اصطناع ظروف معينة معملية- مثل الملاحظات التى قام بها الباحثون فى التنظيمات الصناعية لدراسة سلوك جماعات العمل أثناء تأدية أعمالهم وتسجيل شبكة العلاقات الاجتماعية غير الرسمية التى تنشأ بينهم فى موقف العمل، وصلة ذلك بالإنتاجية والقدرة على الإنجاز. ومن مزايا الملاحظة العلمية أنها تنقل وتسجل الحدث فور وقوعه تلقائيًا وتنقله إلى الشخص القائم بالملاحظة دون أن يتحتم عليه التعامل مع الأشخاص وسؤالهم وتسجيل إجاباتهم مما قد يجعلهم فى حرج أو تحيز بمعنى أن قيمة الملاحظة تزداد كطريقة فى البحث فى الحالات التى تتوقع فيها احتمال مقاومة الأفراد لما يوجه إليهم من أسئلة عن طريق استمارة البحث، أو عدم تعاونهم مع الباحث أثناء المقابلة وهذه المقاومة مألوفة خاصة إذا كانت الأسئلة تتناول مسائل خاصة لا يحب الفرد أن يتحدث عنها فيمتنع عن الإجابة أو يلجأ إلى تحريفها[1].

أما عن قواعد إجراء الملاحظة:

فتتمثل فى الإجابة على ما الذى يجب ملاحظته؟ والذى يتحدد فى كل شىء أو المواد أو الوحدات التى لها علاقة بموضوع البحث. فإذا كان الغرض بحث الإنتاجية وعلاقات العمل بين عمال المصنع فما هى المحتويات التى تشملها الملاحظة لتناول موضوع الدراسة ؟

أ- المشاركون فى الملاحظة فإذا كان القائمون بالملاحظة أكثر من واحد فيجب أن يوزعوا على الأوجه المختلفة التى لها ارتباط بموضوع الدراسة.

ب- تسجيل نتائج التفاعل بين الأفراد موضوع الملاحظة.

ج- قيام الملاحظين أو القائمين بالملاحظة بتحديد الوسائل المستخدمة فى الملاحظة، فلكل موقف من المواقف وسائله الخاصة.

---

[1] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ص ٧٦١-٧٦٣.

د- قيام الباحث بالتجهيز لحصول الحدث وأن يخلق الظروف المناسبة التى تدفع الأفراد للقيام بعمل قد يكون موضوعًا للملاحظة. والتجهيز للملاحظة فى الوقت المناسب، وضرورة تسجيل المدة التى تسغرقها الملاحظة لما لها من أهمية فى البحث. والتعرف على أوجه التعارض بين ما يقوله الناس وما يفعلونه.

هـ- وعلى الباحث أن يساير العادات والتقاليد السائدة فى المجتمع موضوع الدراسة، فقد يحدث أن لا يتماشى الملاحظ مع القيم والعادات فى مواقف الملاحظة فيكون وجوده غير مرغوب فيه وأيضًا يجب عليه إدراك التعارض بين ما يقوله الناس وما يفعلونه أثناء عملية الملاحظة[1].

وعن أنواع الملاحظة:

أ- الملاحظة المشاركة Participant Observation :

ويتحدد نوعها وفقًا للهدف من الدراسة ويمكن استخدامها لجمع البيانات فى الدراسات التفسيرية أو الاستطلاعية، كما استخدمت فى الدراسات الأنثروبولوجية، فإذا كنا بصدد دراسة مصنع مثلاً فعلى الملاحظ أن يدرس العمال والأدوار معًا دون تحيز إلى جانب معين ويندمج فى الواقع الذى يعايشه بالمشاركة ويحاول قدر المستطاع أن يصوره تصورًا موضوعيًا من خلال ملاحظته بالمشاركة.

ب- أما الملاحظة المنظمة: Systematic Or Structure Observation :

وفيها تكون الإجراءات الخاصة بالملاحظة مرتبطة بالتركيز على دراسة الوصف المحدد لموقف معين، أو على اختبار الفروض السببية فى الدراسات الوصفية. حيث يقوم الباحث بملاحظاته وفقًا لخطة محددة توضع من قبل.

ولذلك فى الغالب ما يستعين بطريق تُزيد من دقة ملاحظاته، كأن يستخدم استمارة ملاحظة بها بعض الأسئلة المقترحة ومعنى ذلك أنه لا يتمتع بحرية اختيار محتوى ملاحظاته وغالبًا ما يلجأ الباحث إلى تقسيم السلوك الملاحظ إلى فئات. الفئة هى طبقة معينة من الظواهر التى يصف السلوك الملاحظ وفقًا لها.

ج- الملاحظة التجريبية Experimental Observation :

ونظرًا للصعوبات التى تواجه إجراء الملاحظة المشاركة والمنظمة وتتمثل فى عدم إمكانية التحكم فى الظاهرة أو الموقف (الذى تتم ملاحظته والإحاطة بالظروف التى تحيط

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ٢٧٣-٢٧٥.

به)، وما يترتب عليه من ضرورة تسجيل الملاحظات فى حينها قبل تغيير معالمها (ونظـراً لتعثر تحقيق ذلك فى كثير من الأحوال)- فإن الباحث يتجه إلى السيطرة على (الأوجـه المختلفة) للظاهرة أو (الموقف) ويتخلص من العوامل التى قد تؤثر على خط سـيرها فى الظروف الطبيعية[1] إذ يذهب إلى ملاحظتها تحت ظروف قام هو بإعدادها خلال تجربة غير مباشرة يشترك هو فى توجيه أحداثها والسيطرة عليها بقدر الإمكـان (وتـسجيل ملاحظاته بكل دقة بما يخدم أهداف بحثه).

ثانيًا: "المقابلة" Interview :

يورد "قبارى محمد إسماعيل" فى كتابه مناهج علم الاجتمـاع، أن أهـدافنا فى الدراسة الميدانية، وبخاصة فيما يتعلق بالمسوح الاجتماعية Social Surveys تتحقق باتباع طريقة المقابلة و"الاستخبار" ويمكن تعريف المقابلة بأنها التقاء مباشر بين فـردين وجهًـا لوجه وتتحقق المقابلة فى الدراسات الميدانية عن طريق أسئلة يلقيها الـسائل Intervieer لمعرفة رأى المجيب Respondent فى موضوع محدد بالذات. أو الكشف عن معتقداتـه الفكرية أو اتجاهاته وبالتالى تكون المقابلة على حد تعبير "وليام جو" تبادل لفظـى بـين السائل والمجيب أو عملية من عمليات التفاعل الاجتماعى[2] .

ويرى "كلارى سيلتز" وزملاؤه فى هذا الصدد أنه إذا كانت الملاحظة كأداة من أدوات جمع البيانات توجه أساسًا وبصفة أولية نحو وصف وتـسجيل الـسلوك وقـت حدوثه، إلاّ أنها تكون أقل فاعلية فى منحنا معلومات عن تصورات الشخص، ومعتقداته، ومشاعره، ودوافعه ومشاركاته وخططه المستقبلية، أو معلومات عن السلوك الشخـصى مثل السلوك الجنسى وأن ما يمكن أن يمدنا بهذه المعلومات هما أدوات من أداتـان جمـع البيانات وهما "المقابلة" و"الاستخبار"[3].

١-وظائفها:

وتستخدم المقابلة فى علم الاجتماع، كما تستخدم فى علم الـنفس العلاجـى Clinical psychology وتسمى المقابلة فى الدراسات الـسيكولوجية باسـم المحـاورة العلاجية Clinical interview، وهنا تكون المقابلة تلقائية، حيث توضع الأسئلة حـسب توارد الخواطر على اعتبار أن ظروف المقابلة ليست محددة من قبل. ولكن المقابلة فى علم

---

[1] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ص٧٦٧- ٧٦٨.

[2] قبارى محمد إسماعيل، مناهج علم الاجتماع، بيروت: دار الطليعة العرب، ١٩٦٩.

[3] Claire, Selltis, & Others., op. Cit,p.234.

الاجتماع والعلوم الاجتماعية الأخرى وبخاصة فى ميدان المسح الاجتماعى، وفى البحث الميدانى تكون محددة أصلاً كما تكون الاسئلة مقننة Standardited وهى كأداة من أدوات جمع البيانات العلمية عبارة عن وسيلة نبتدئ بها البحوث التجريبية أو الدراسات الاستطلاعية. ولذلك تكون للمقابلة وظائفها المتعددة فى البحث العلمى، قد تكون وسيلة لمعرفة علاقة بين متغيرين Two Variables، كمعرفة العلاقة بين الرئيس والمرؤس، أو بين طالب ومدرسيه. ومن ثم تكون المقابلة دراسة استطلاعية Pilot Study وهى دراسة ضرورية قبل إجراء البحث الميدانى. وبالتالى يكون من وظائف المقابلة كأداة من أدوات البحث الميدانى؛ هو أنها وسيلة البحث الميدانى، كما أنها وسيلة لجمع وتسجيل المعلومات من المجال الاجتماعى أو الاقتصادى وذلك بقصد تحقيق فرض معين بالذات، أو للتمهيد لدراسة بحث تجريبى ميدانى[1].

٢- أنواع المقابلة:

وهناك ثلاثة أنواع من المقابلات:

أ- المقابلة الحرة أو المفتوحة Free Interview :

وتعنى حدوثها فى جو من المرونة المطلقة فلا تتحدد فيها الأسئلة التى توجه إلى المبحوث إلى احتمالات الإجابة. إذ يترك فيها قدر كبير من التحرر للمبحوث للإفصاح عن آرائه واتجاهاته وانفعالاته ومشاعره ورغباته. وبالتالى فهى تستخدم للتعرف على الدوافع والاتجاهات، وتقييم المبحوث للأمور وبالتالى تكون استجابات المبحوث تلقائية ومتعمقة، ويستخدم هذا النوع من المقابلات فى تنمية الفروض التى يمكن إخضاعها بعد ذلك للاختبار المقنن[2].

ب- المقابلة المقننة أو المحددة Standardized Interview :

حيث يتحدد شكل ومضمون المقابلة بقدر الإمكان قبل القيام بها، فتوضع قائمة من الأسئلة يلتزم بها كل الباحثين، وتوجه الأسئلة بنفس الكلمات وبنفس الترتيب لجميع الأفراد المبحوثين، ويرجع ذلك إلى أن الأفراد المبحوثين يستجيبون لنفس المثير أو المنبه. وتختلف درجة التقنين للأسئلة المستخدمة فى هذه الطريقة؛ فإما أن تكون أسئلة مقفولة

---

[1] قبارى محمد إسماعيل، مناهج علم الاجتماع، مرجع سابق، ص٩٥.

[2] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص٧٨٥.

أى أن احتمالات الإجابة تكون محددة أمام كل سؤال،أو تكون أسئلة مفتوحة النهاية[1].

ومن مميزات المقابلة المقننة منها أننا نستطيع بفضلها أن نتوصل إلى نتائج متعاونة؛ لأن الأسئلة تكون واحدة للجميع ولذلك تتصف المقابلة المقننة بالموضوعية لأن الأسئلة إذا كانت مقننة تكون النتائج ثابتة، وهذا ما يسمى فى مناهج البحث العلمى باسم ثبات الاختيار[2].

ج- المقابلة البؤرية أو المتمركزة حول موضوع Focused Interview :

وهى مقابلة يكون الوظيفة الأساسية للباحث فيها تركيز الاهتمام على خبرة معينة صادفها الفرد. حيث يحدد الباحث مقدمًا المواضيع أو الجوانب المختلفة للسؤال الذى يرغب فى مناقشته والتى يستنبطها من مشكلة البحث، مثل رؤية فيلم سينمائى أو سماع برنامج إذاعى، أو قراءة كتاب أو إعلان؛ ومن فروضه المبنية على نظرية اجتماعية أو نفسية. وقد يسعى الباحث إلى التعمق بقصد معرفة درجة اندماج المبحوث واهتمامه بالخبرة موضوع المقابلة وبالتالى يكون للباحث الحرية فى توجيه أسئلته بالترتيب الذى يتراءى له، وكذلك فى توجيه بعض الأسئلة عن النقاط التى لم يتوقعها فى إجابة المبحوث[3].

رابعًا: استمارة البحث أو الاستقصاء Questionaies :

تعرف استمارة البحث بأنها نموذج يضم مجموعة من الأسئلة التى توجه إلى الأفراد بهدف الحصول على بيانات معينة. وتعتبر من أكثر أدوات جمع البيانات استخدامًا وشيوعًا فى البحوث الاجتماعية والاقتصادية؛ ويرجع ذلك إلى الوقت والجهد أو التكلفة أو سهولة معالجة بياناتها بالطرق الإحصائية. وإن كانت هذه الميزات تخفى وراءها عددًا من الصعوبات المنهجية المتعلقة بقدرة الباحث على صياغة استمارة البحث بالصورة التى تحقق أهداف الدراسة، وفى استيعاب الخطوات المنهجية المتمثلة فى ضرورة تصميمها بما يتوافق مع موضوع البحث، وأهدافه ومنهجه. كما أن التحقق من كفاءتها وقدرتها يستغرق وقتًا كبيرًا من الباحث[4].

---

[1] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص ص ٧٨٤-٧٨٥.

[2] فارى محمد إسماعيل، مرجع سابق، ص٥٦.

[3] علياء شكرى، محمد على محمد، قراءات معاصرة فى علم الاجتماع "النظرية والمنهج"، القاهرة : مطابع محرم الصناعية بالقاهرة، ١٩٧٢م، ص٢٦١.

[4] محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص٧٩٥.

ويجب التفرقة فى هذا بين بعض المصطلحات المرادفة لاستمارة البحث أو الاستقصاء.

١- الاستبيان:

عبارة عن وسيلة قائمة بذاتها وتستخدم لجمع بيانات بطريقة سريعة وعن موضوعات محددة ومن مجموعة كبيرة من الأفراد. والاستبيان عبارة عن استمارة للبحث تضم عددًا من الأسئلة يطلب من المبحوث أن يجيب عليها بنفسه، وقد ترسل هذه الاستمارة بقائمة الأسئلة إلى المبحوثين عن طريق البريد. وتسمى فى هذه الحالة الأستبيان البريدى Mailed Questionaire وقد لا ترسل استمارة الاستبيان بالبريد ولكن قد تسلم إلى الأشخاص الذين تم اختيارهم لموضع الدراسة ليقوموا بتسجيل إجاباتهم على الأسئلة الواردة به وإعادته ثانية[١] .

ويشير قبارى محمد إسماعيل إلى أن استمارة الاستبيان قد يطلق عليها بالاستخبار Questionaire ويعد ترجمة للبحث العلمى إلى أسئلة لقياس الاتجاهات الخاصة بالرأى العام تجاه فكرة أو مشكلة اجتماعية أو اقتصادية حيث يشمل عددًا من الأسئلة المحددة والمطبوعة على استمارة البحث والتى يمكن أن ترسل بالبريد وترد الإجابات أيضًا بالبريد. أو تقدم بواسطة المساعدين إلى المبحوثين لجمع وتسجيل البيانات وبالتالى فليس من الضرورى فى حالة إرسالها بالبريد أن تكون هناك علاقة مباشرة بين الباحث والمبحوث فى تطبيق استمارة الاستبيان أو الاستخبار[٢] .

٢- أو قد يطلق على استمارة البحث "استمارة مقابلة" Interview Schedule:

حيث تنهض علاقة دينامكية بين السائل والمسئول على عكس الحال فى تطبيق استمارة الاستبيان. فمصطلح استمارة المقابلة تطبق بطريقتين الأولى: قائمة الأسئلة التى توجه إلى المبحوثين من الباحث ليجيب عليها من خلال مقابلة تتم بينهما، والثانية: عبارة عن استمارة يقوم الباحث باستيفاء بياناتها من خلال المقابلة مع المبحوث، ثم أن هناك ما يسمى بدليل المقابلة، وهى عبارة عن مجموعة من النقاط التى يجب على الباحث أن يغطيها أثناء الحوار مع المبحوث ودليل المقابلة هذا يندرج تطبيقه فى إطار الطريقة الأولى لتطبيق المقابلة وهى قائمة الأسئلة.

---

(١) غريب سيد أحمد، مرجع سابق، ص٣٢٧.

(٢) قبارى محمد إسماعيل: مناهج علم الاجتماع، مرجع سابق، ص٩٩.

وعن مميزات استمارة البحث أيا كان نوعها:

أ- تعتبر الاستمارة أقل وسائل جمع البيانات تكلفة سواء فى الجهد المبذول أو المال ولا يحتاج تنفيذها جهدًا كبيرًا فى تدريب الباحثين.

ب- يمكن الحصول على البيانات من عدد كبير من المبحوثين عن طريقها فى أقل وقت ممكن.

ج- تتوفر فيها ظروف تقنين الألفاظ وترتيب الأسئلة وتسجيل الإجابات.

د- تساعد الاستمارة فى الحصول على بيانات قد يصعب على الباحث الحصول عليها باستخدام وسائل أخرى.

هـ- توفر وقتًا للفرد المفحوص للإجابة على الأسئلة أكثر من الوسائل الأخرى.

و- يعطى الاستبيان البريدى لأفراد البحث فرصة كافية للإجابة على الأسئلة بدقة.

ز- لا يحتاج الاستبيان إلى عدد كبير من جامعى البيانات لأن الإجابة على الاسئلة لا تتطلب إلاّ المبحوث وحده وأداة الباحث[1].

وعن عيوب استمارة البحث أيا كان نوعها:

(استمارة استبيان أو استخبار- أو أستمارة المقابلة):

أ- يفقد الباحث اتصاله الشخصى بأفراد الدراسة وهذا يحرمه من ملاحظة ردود فعل الأفراد واستجاباتهم لأسئلة البحث.

ب- كثير من المصطلحات تحمل أكثر من معنى بالنسبة لمختلف الأسئلة وهذا يحد من قيمة الاستمارة ويتطلب التغلب عليها فى مرحلة الاختبار المبدئى.

ح- لا يمكن استخدام الاستمارة وخاصة الاستبيان- فى مجتمع غالبية أفراده لا يجيدون القراءة والكتابة وبذلك لا تصلح لجمع البيانات فى جميع المواقف.

د- عادة ما تشتمل استمارة البحث على أسئلة محددة لا تسمح للمبحوثين بالاسترسال فى إجاباتهم.

هـ- قلة العائد من الاستمارات التى لا تزيد عن ١٠ إلى ١٥% من الاستبيانات البريدية.

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ٣٢٩.

و- لا يمكن للباحث التأكيد من صدق استجابات الأفراد والتحقق منها لأن الاستبيان يعتمد على التقرير اللفظي للشخص نفسه[1].

٣- القواعد المنهجية لبناء استمارة البحث بأنواعها:

يحتاج تصميم استمارة البحث عناية فائقة حيث يعتمد على هذا التصميم مدى صحة النتائج ودقتها ويتطلب ذلك إلمامًا تامًا بأوضاع الجمهور الخاص بموضوع البحث، ومن هذه القواعد ما يتصل بشكلها وتنسيقها ومنها ما يتعلق بالصياغة الخاصة بالأسئلة وأنواعها والبيانات المطلوبة. ورغم أن تصميم الاستمارة يختلف باختلاف موضوع البحث، إلا أن هناك بعض الأسس والقواعد العامة نجملها فيما يلي:

أ- تحديد إطار البحث:

وهو مجموعة الأسئلة التي يوجهها الباحث لنفسه حول موضوع البحث قبل تصميم الاستمارة حيث يقسم الموضوع أو الظاهرة إلى موضوعات ومشكلات فرعية.

ب- تصميم الجداول الخيالية:

التي يجب تصورها لتتمشى مع نوعية المعلومات والنتائج التي يتوقعها الباحث بالحصول عليها في شكل جداول صماء قبل بدء البحث. بحيث تمكنه من الوصول إلى دلالات وارتباطات بين المتغيرات من خلال الأسئلة التي تشملها عملية التحليل الإحصائي[2].

ج- الأسئلة التي تشملها الاستمارة في البحث الميداني:

فيجب أن تصمم الاستمارة بحيث لا تكون موحاه أو متضمنة الإجابة فيها. وأن يعبر كل سؤال عن فكرة واحدة دون خلط أو اضطراب. وأن تبدأ الأسئلة بترتيب من البسيط إلى المركب أو من سؤال عام يتميز بالشمول إلى سؤال خاص يتميز بالتركيز على نقطة محددة ودقيقة بحيث تتابع الأسئلة في سياق منطقي. ويطلق على هذه الطريقة القمع Funnel Approach وأن هذه الطريقة يجب اتباعها في كل استبيان أو استخبار وهي تتجنب الآراء الذاتية وتحقق الهدف الموضوعي من الدراسة. حيث يهدف كل استخبار إلى تحقيق غايات تطبيقية من أجل التوصل لا إلى نتائج حقلية محددة يمكن أن تؤدي إلى اكتشاف الحلول العلمية لمشكلات وردت يعاني منها المجتمع[3].

---

(1) نفس المرجع، ص٣٢٢.

(2) علياء شكري، محمد علي محمد، قراءات معاصرة في علم الاجتماع، "النظرية والمنهج"، مرجع سابق، ص ص ٢٦٤- ٢٦٥.

(3) Goods, W.J Methods in Social Research, McGraw-Hill, 1952, pp. 132-134.

٢- كيفية تنفيذ البحث العلمي فى العلوم الإنسانية:

وإذا ما انتقلنا إلى مرحلة تنفيذ البحث العلمي بعد الانتهاء من مرحلة تصميم البحث وهى المرحلة التالية لها مباشرة يمكن القول إنها تشمل خمس نقاط رئيسية وهى:

عملية جمع البيانات الميدانية والمكتبية ثم عملية استخدام الإحصائيات فى البحث العلمى، وعملية تفريغ البيانات وعرضها، ثم تحليل البيانات وتفسيرها، ثم كتابة تقرير البحث أو صياغة النتائج.

أ- جمع البيانات المكتبية والميدانية وتبويبها وتصنيفها:

ترتبط مرحلة جمع البيانات الخاصة بموضوع البحث بعمليتين أساسيتين:

الأولى: جمع البيانات المتعلقة بمجال الدراسة كما حددته المرحلة السابقة.

الثانية: هى تبويب هذه البيانات وتصنيفها تمهيدًا للمرحلة الثالثة فى إطار عملية تنفيذ البحث وهى التفريغ والعرض، ثم مرحله تحليل البيانات واستخلاص النتائج.

أولاً: جمع البيانات المكتبية:

تتفق معظم الدراسات المنهجية على أن جميع البيانات المطلوبة للدراسة وتتعلق بموضوعه تستقى من المصادر التى سيعتمد عليها الباحث وهى إما أن تكون مصادر تاريخية أو مكتبية حسب نوعية موضوع الدراسة أو مصادر ميدانية.

وفيما يتعلق بالنوع الأول وهى المصادر التاريخية أو المكتبية، نجد أنها تشمل البيانات المعروفة فى سجلات أو نشرات أو تقارير مثل الوثائق التاريخية والمطبوعات التى نشرتها الهيئات المختلفة وهذه هى المصادر الأولية. وهناك مصادر ثانوية تكون مستقاه من المصادر الأولية وقامت بها هيئات أخرى أو باحثون آخرون قاموا بتحليلها وتفسيرها والربط بينها، كالبحوث التى تجرى بالاعتماد على بيانات التعداد لوصف خصائص السكان فى مجتمع حصين[1].

ويتفق علماء المناهج على تقسيم البيانات التى يحتويها كل بحث من الناحية المكتبية، ورغم اختلاف الموضوعات، إلى ثلاث فئات:

١- بيانات موضوعية وبيانات ذاتية:

غالبًا كانت الذاتية تتأثر بجامع تلك البيانات من حيث شخصيته وسلوكه ونظرته وتفكيره وميوله. وهنا نجد اختلافًا واضحًا بين البيانات التى يجمعها باحث معين

---

[1] محمد على محمد: علم الاجتماع والمنهج العلمى، مرجع سابق، ص٥٩٥.

فى موضوع محدد وبين البيانات التى يجمعها باحث آخر فى نفس الموضوع. ولذلك يقال إن أى موضوع فى الدراسات الإنسانية يمكن أن يفسر على أساس وحدة التحليل التى يتخذها كل باحث والتى قد تكون (فعلاً اجتماعيًا) (جماعة) (ينظم) (طبقة) وقد يختلف باحث عن آخر من نوعية البيانات التى يمكن أن توجد فى دراسة نفس الموضوع كما يختلفان فى المنهج المتبع أو فى الأدلة التى تعتمد عليها فى جمع البيانات ذاتها.

٢- وبالتالى فالبيانات الموضوعية والذاتية تبدو أيضًا فيما يقوم بجمعه الباحث من بيانات كمية وبيانات كيفية:

فالبيانات الكمية تتكون من أعداد وحسابات، بينما البيانات الكيفية تتكون من خصائص وميزات. ويتفق علماء المناهج على أن النوع الأول والكمى من البيانات يكون أسهل بكثير من النوع الكيفى من البيانات الذى يتطلب تدريبًا كافيًا على الملاحظة والمقابلة والتسجيل.

٣- بيانات عن صفات وبيانات عن متغيرات، والبيانات التى عن صفات تتعلق بالميزة أو الخاصية أو الوظيفة أو النوع والتى إما أن تكون موجودة أو معدومة، وأكثر التقسيمات شيوعًا فى بيانات الصفات هو التقسيم المزدوج الثقافى.

فمثلاً يمكن أن تكون مجموعة من الأفراد ذكورًا أو إناثًا. أو يكون مستوى التعليم: (أمى، يقرأ ويكتب)، (إعدادى)، (ثانوى)، (جامعى)، (عالى)، أما بيانات المتغيرات فتتعلق بالمقادير أو الكميات المختلفة، مثل النقاط التى يشار إليه فى السؤال عن السن مثلاً:

٦٠،٥٠،٤٠،٣٠،٢٠،١٠ فأكثر. وكذا بالنسبة للدرجات التى يحصل عليها الطلاب من امتحان معين[1].

ثانيًا: جمع البيانات الميدانية:

أما النوع الثانى من البيانات التى ترتبط بموضوع البحث، هى البيانات الميدانية؛ وتشمل المعلومات التى يحتاجها البحث وتكون موجودة لدى بعض الأفراد أو يمكن الحصول عليها من مشاهدات الباحث. وجدير بالذكر أن البحوث العلمية تحتاج كلا النوعين من البيانات التاريخية المكتبية، والميدانية.

ويشير غريب سيد أحمد فى هذا الصدد إلى أنه وفقًا لمنهج البحث المستخدم وطرائق البحث ووسائله التى يعتمد عليها هذا المنهج وفقًا لطبيعة الدراسة، تجمع البيانات،

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ٣٣٩-٣٤٠.

الميدانية ومن خلال الواقع المدروس حسب تكتيكات وسائل البحث وأدواته المستخدمة، ويرتبط بتلك الأدوات والوسائل أمران مهمان:

الأول: مؤداه هل وسيلة البحث هذه تقيس بالفعل ما يريد الباحث قياسه؟

الثاني: يرتبط بمدى ثبات البيانات التي جاءت بها الدراسة الميدانية واتفاقها مجموع نتائجها إذا ما أعيدت على مجموعة متشابهة في نفس الظروف أو على نفس المجموعة في فترة زمنية أخرى.

وهناك ناحيتان هامتان في عملية جمع البيانات:

الأولى: ترتبط بالباحث أو جامع البيانات من حيث اختياره وتدريبه بحيث تكون قدراته ومواهبه الشخصية مساعدة له على التذكر والتصرف واللياقة والتحمل. ويبدو ذلك جليًا عند إجراء المقابلات الحرة، كما يجب ألا تكون للباحث عيوب جسمية وخاصة في حواسه، إذ يمكن لجامع البيانات من خلال الملاحظة وإدراك ما حوله أن يوضح مدى صدق المبحوث وعدم تضليله للبحث. وكذلك مدى تدريبه على تطبيق أدوات جمع البيانات.

الثانية: فهي ناحية ترتبط بمجتمع البحث الذى تجمع منه البيانات الميدانية، فهناك مجموعة من العوامل التي تؤثر على استجابة الجمهور، منها: القيم الاجتماعية والثقافية السائدة في المجتمع وموقف المبحوثين من السلطة، ووضعهم الاجتماعي والاقتصادي والطبيعي، وإدراكهم لأهمية البحث، فغالبًا ما نجد اللامبالاة وعدم الاهتمام بالبحث نتيجة المشاكل التي يعاني منها المبحوث، وفقدان ثقته بالنتائج التي سوف يصل إليها البحث وتخوفه وتشككه من موضوع البحث نتيجة لرواسب سابقة. وأحيانًا تكون فترة جمع البيانات البدائية غير مناسبة، فيجب على الباحث الإلمام بظروف مجتمع البحث وتهيئة المجتمع لتقبل جمع البيانات، وأيضًا تهيئة جمهور البحث من خلال وسائل الإعلام المناسب وإجراء المقابلات مع القيادات الرسمية والشعبية للتمهيد لجمع البيانات وتسهيل مهمة الباحثين[1].

ثالثًا: تصنيف وتبويب البيانات:

وبعد الانتهاء من عملية جمع البيانات المكتبية والميدانية يقوم الباحث في إطار عملية جمع البيانات هذه بعملية غربلة لهذه البيانات المجمعة، بحيث يبدأ بتصنيف هذه

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص، ٣٤٦- ٣٤٧.

البيانات حسب الإطار التصوري لموضوع الدراسة وترتيب الأبواب والفصول التي تعالج عناصر الدراسة، بحيث تقسم المادة العلمية وتصنف حسب هذا الترتيب حتى يتأكد من أن المادة العلمية المجمعة، سواء أكانت مكتبية أو ميدانية، مرتبطة بالسياق العام لموضوع الدراسة بما يحقق الهدف النهائي له.

ب- كيفية الاعتماد على الإحصاءات لخدمة موضوع الدراسة:

لقد تطور علم الإحصاء وتنوعت طرائقه وأصبح له من القواعد من القيام كعلم مستقل يمكن الاستعانة به في رسم وتحديد السياسات الاجتماعية التي ينتهجها المجتمع، كما برز دور الإحصاء في إطار ما يقدمه من بيانات وإحصائيات لعمليات التخطيط والتنمية التي تمر بها مجتمعاتنا اليوم. كما أن الأساليب الرياضية والإحصائية المستخدمة في مناهج البحث بصفة عامة تستخدم الآن في مجال العلوم الاجتماعية والاقتصادية والإنسانية بصفة عامة. وقد أمكن عن طريقها التوصل إلى بعض الحقائق العملية والنظريات، ولكنها لم تصل في هذا المضمار إلى ما وصلت إليه العلوم الطبيعية من نظريات علمية وقوانين وقد بدت هذه الأهمية الخاصة بالإحصاءات في مجال عمليات التخطيط أو التنمية إذ كثيرًا ما يستدعي أسلوب التخطيط في مجال المشروعات الإنتاجية والعمرانية الكثير من الدراسات لضمان توافر البيانات، التي تعد أساسًا للتعرف على الاحتياجات وقياس الموارد والإمكانيات على أساس إحصائي سليم. كما تعتبر الإحصاءات السليمة ضرورية لنجاح تخطيط الاقتصاد القومي، ومن ثم ظهرت الحاجة إلى وضع سياسة إحصائية قوية تهدف إلى النهوض بالإحصاء وأساليبه وفقًا لاحتياجات التخطيط والتنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدولة. وأخيرًا تبرز أهمية دور الإحصاءات في المؤسسات النوعية العامة التي أنشأها الدولة حديثًا للإشراف على قطاع اقتصاد معين. وكذلك في التغلب على مشكلة توزيع الموارد القومية على أوجه الاستثمارات المختلفة حتى يتسنى الحصول على أحسن الاستخدامات الممكنة في ظل الأهداف التي حددها المجتمع.

وهناك أنواع متعددة من الإحصاءات تخدم التخطيط في الدولة سواء كانت بشرية أو مادية أو طبيعية أو إنتاجية يمكن إيضاحها فيما يلي:

أولاً: الإحصاءات السكانية:

وتشمل التعداد العام للسكان والذى يتم بصفة دورية، وذلك بجانب الحصر أحيانًا بطريقة العينة والذى يتم بصفة دورية، ويتم ذلك بهدف الحصول على كثير من المعلومات التفصيلية، وقد أمكن استخدام بيانات التعداد وتحليلها فى عدة ميادين أهمها:

البحوث الديموغرافية التى تتناول نسب النمو والانكماش والكثافة والمواليد والوفيات وعلاقة ذلك بالمدخل القومى وأيضًا البحوث الاقتصادية التى تتناول العمالة والبطالة وتوزيع المشتغلين والعاملين فى أوجه الأنشطة المختلفة.

ثانيًا: إحصاءات الإنتاج:

وتهدف إحصاءات الإنتاج إلى معرفة أنواع الإنتاج الموجودة وكمية وعدد وقيمة الوحدات المنتجة من كل سلعة، ثم التعرف على العوامل المستخدمة فى الإنتاج والتى تشمل عدد المشتغلين والأموال المستثمرة. وبدراسة هذه الإحصاءات يمكننا استنباط المقاييس الإنتاجية التى تصور ظروف الإنتاج تصويرًا شاملاً سريعًا يمكن معه العمل على تعديل السياسات الإنتاجية وبأقل نفقة.

وتشمل إحصاءات الإنتاج ثلاثة أنواع تضم الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية وهى (الانتاج الصناعى)، أى إنتاج السلع الصناعية، (الإنتاج الزراعى) أى إنتاج السلع الزراعية، (إنتاج الخدمات)، أى الأشياء غير المنظورة مثل الخدمات التعليمية والطبيعية والعمرانية والإحصائية[1].

وبوجه عام يمكن أن ننتهى إلى أن الإحصاء يمكن استخدامه فى إطار المنهج الكمى الذى يعتمد عليه رئيسيًا فى الدراسات الميدانية والتجريبية وتيسير استخدامه جنبًا إلى جنب مع عمليات التحليل والتفسير الكيفى فى تناول موضوع الدراسة بما يحقق أكبر فهم وقدر متزايد من الموضوعية للبحث وعادة ما تستخدم إحصاءات التعداد فى الدراسات الاستطلاعية الكشفية التى تعتمد على المسوح الاجتماعى لمنطقة ما أو لفئة أو جمهور معين فيما يتعلق بدراسة معدلات الإنتاجية وارتباطها بعوامل معينة فى مؤسسة إنتاجية أو اجتماعية معينة، وفى نطاق الدراسات الوصفية التجريبية التى تنهض على اختبار الفروض السببية ويكون لها جوانب ميدانية. وأيضًا يأتى استخدام الأساليب الكمية معتمدة على الإحصاء فى معالجة البحوث التقويمية منها بدراسة سوسيولوجيا

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص٣٥٩-٣٥٦.

العلاقات الاجتماعية داخل المؤسسات الاجتماعية والاقتصادية. كما يفيدنا الإحصاء أيضًا فى قياس وعرض البيانات والنتائج على صور جداول ورسوم بيانية تسمح بإدراك ما بين أجزائها من علاقات وما تنطوى عليه من معان ومقارنتها بنتائج دراسات أخرى[1].

ج- تفريغ البيانات وعرضها:

وتشمل عملية تفريغ البيانات وعرضها فى نطاق تنفيذ البحث العلمى وهى الخطوة التى تلى جمع البيانات الميدانية والمكتبية وتبويبها وتصنيفها وتشتمل على مرحلتين أساسيتين:

الأولى: تتضمن أسلوب المراجعة الميدانية والمكتبية. والثانية عملية التفريغ اليدوى والآلى للبيانات. مع ملاحظة الإلمام بالطرق الإحصائية أثناء عمليات المراجعة والتفريغ. وقد حدد غريب سيد أحمد المراحل التى تشملها عملية تفريغ البيانات وعرضها فى مرحلتين كما يلى:

المرحلة الأولى: المراجعة الميدانية والمكتبية:

وتعرف عملية المراجعة بوجه عام أو يقصد بها مراجعة البيانات الإحصائية والنظر بإمعان ودقة فيما هو مدون فى الاستمارات الإحصائية من بيانات وأرقام بهدف التأكد من سلامتها طبقًا للتعليمات الإدارية والفنية.

١- المراجعة الميدانية:

وتعنى أن نبدأ المراجعة بمطابقة البيانات فى الدفاتر والسجلات وكذلك الأرقام على هو مدون فعلاً فى الدفاتر والسجلات والمستندات باعتبارها مصادر رسمية للبيانات ولذلك يطلق عليها بالمراجعة المستندية مثل: التحقق من تنفيذ معدلات الإنتاج اليومية، وصحة النقل من السجلات والدفاتر. ومراجعة البيانات التعريفية كالاسم التجارى للمنشأة، وموقعها الجغرافى، الكيان القانونى، النشاط الرئيسى. ثم التأكد من أن كل استمارة قد تعرفت بياناتها عن الفترة الزمنية المأخوذ منها البيان، والتأكد من وضع البيانات والأرقام والمراجعة الكلية للاستمارة والربط بين بياناتها للتأكد من أوجه النقص وعدم التضارب بين بياناتها، وأخيرًا التأكد من توقيع المسئول عن صحة البيانات الواردة بالاستمارة.

---

[1] أحمد عزت راجح، أصول علم النفس العام، مرجع سابق، ص.

٢- المراجعة المكتبية:

هى إحدى خطوات تجهيز البيانات الإحصائية خلال مرحلة تنفيذ البحث العلمى الميدانى أو التجريبى وتتم فى أحد المكاتب الإحصائية المحلية التابعة للإدارة أو تكون مركزية فى الإدارات المركزية الخاصة بالجهاز وحسب تعليمات مكتوبة توزع على العاملين الذين يجب أن يجتازوا فترة تدريبية عملية كافية. والمراجعة المكتبية تأخذ عدة أشكال منها:

أ- المراجعة الشكلية :

وتتضمن أن يتأكد المراجع من شمول الاستمارة لكافة البيانات المطلوبة سواء كان البيان لفظيًا أو رقميًا بالترتيب الآتى:

١- مراجعة الأرقام المسلسلة، والبيانات التعريفية، والتخطيطية قبل تمرير الاستمارة وتوقيع المسئول عن صحة البيان.

٢- مراجعة كل جدول شكليًا إذا كانت الاستمارة تحتوى على جداول للتأكد من أنها مستوفاه جميعًا، مع عدم النظر إلى صحة البيانات خلال المراجعة الشكلية.

٣- إذا اكتشف المراجع نقصًا فى أى بيان يضع علامة استفهام تُعلم بلون مخالف والتوقيع عليه لضرورة الاستيفاء عن المصدر الرسمى للبيان.

ب- المراجعة الحسابية:

تلى المراجعة الشكلية المباشرة وتتضمن مراجعة مفردات المجاميع وليس مجاميع الأرقام فقط مثل عمليات الجمع والطرح إن وجد. وكل بيان على حدة مثل البيان الخاص بإجمالى المشتغلين فى منشأة صناعية نجده مقسمًا إلى أصحاب عمال، إداريين فيجب مراجعة عملية الجمع للتأكد من أن التفاصيل تعادل إجمالى المشتغلين. وأيضًا مراجعة العمليات الحسابية رأسيًا وأفقيًا، وإذا اشتملت الاستمارة على بيان المتوسطات فيجب مراجعة العمليات الحسابية بالجمع والقسمة.

ج- المراجعة الموضوعية:

وتجرى على الاستمارة عن طريق الربط بين بياناتها. وذلك على أساس العلاقات والارتباطات الموجودة بين بيانات الاستمارة ككل وكوحدة متكاملة وبعكس الحال فى المراجعة الشكلية والحسابية.

وبعد الانتهاء من المراجعة الميدانية والمكتبية للبيانات والمعطيات وتصبح معدة للتحليل فإن ذلك يتطلب خطوة أخرى قبل بدء عملية تحليل هذه المعطيات وتتمثل فى

عملية الترميز: ويقصد به تصنيف الإجابات فى فئات ذات معنى ودلالة بحيث يُوضّح اتجاهها الجوهرى ويشمل الترميز ناحيتين:

١- مراجعة (إطار الترميز) أو مراجعة الترميز:

ويعنى أنه عندما تكون هناك إجابات ممكنة قليلة على سؤال ما فإن إطار الترميز يكون سهلاً ولا تكون هناك أية مشكلة مثل : هل قمت بتدخين سجاير اليوم؟ فتنحصر الإجابة فى (نعم) أم (لا) أو (لا أتذكر). ولكن إذا كانت هناك إجابات متعددة وكثيرة فيمكن دمج بعض الإجابات فيما بينها لتعطى مدلولاً متقاربًا من حيث المعنى، أو نجمع بعض الفئات بحيث تعطى معنى معينًا ومؤشرًا لإطار الترميز الذى يفيدنا فى التحليل مثل: أن الفئة من ١-٦ سنوات تشير إلى الأطفال الذين لم يدخلوا المدرسة بعد، والفئة من ٦-١٢ مرحلة ابتدائى وهكذا. وكما أن الأسئلة المفتوحة النهاية يجب أن تغلق بواسطة بعض المتغيرات التى تكرر استجابة المبحوثين لها.

٢- مراجعة (الترميز للإجابات):

أما ترميز الإجابات بعد أن يتحدد إطار الترميز يمكن أن يتحدد فى ترميز فئات إجابات فردية، وأيضًا ترميز الأسئلة المفتوحة إلى فئات إجابات ممكنة.

المرحلة الثانية: التفريغ اليدوى والآلى:

وتبدأ بعد أن ينتهى الباحث من جمع البيانات التى يريدها ويصبح من المتعذر عليه أن يستوعب هذه البيانات على ما هى عليه دون تنظيم، يضعها فى صورة مبسطة يسهل مهمة دراستها ويتم ذلك من خلال عمليات التفريغ.

وهناك بعض الاعتبارات التى تحدد طبيعة التفريغ اليدوى والآلى:

- فإذا كان عدد حالات البحث قليلاً من ٢٠٠ إلى ٣٠٠ حالة أو أقل فلا يستخدم التفريغ الآلى إلا قليلاً.

- إذا كانت الجداول بالغالبية فى البحث جداول بسيطة، فإن التفريغ اليدوى يكون مفيدًا أو مناسبًا. وحتى إذا كانت الجداول مركبة. ولكن إذا كانت معظم الجداول مركبة فيستحسن هنا استخدام التفريغ الآلى.

- إن التفريغ الآلى يتطلب مهارة وتكاليف باهظة إذا ما قورن بما ينفق على البحوث الصغيرة، وعادة ما لا تكون لدى الباحث نفسه القدرة المهارية على استعمال الآلات.

١- التفريغ اليدوي:

ويعنى وضع البيانات فى جدول تكرارى يضم ثلاثة أعمدة يضم الأول: الفئات، والثانى: العلاقات، والثالث: التكرارات؛ بحيث تُفرغ البيانات استمارة تلو الأخرى ويوضع أمام كل فئة علامة توضح الإجابة بالعمود الثانى وتقع فى نطاق الفئة لعدم اختلاط العلامات مع بعضها البعض توضع فى فُرَم مكونة من خمس علامات لسهولة جمعها فيما بعد بحيث تجمع هذه الفرم الخاصة بالإجابات المتعلقة بكل فئة فى العمود الثالث الخاص بالتكرارات بحيث يكون لدينا فى النهاية مجموع كلى لهذه التكرارات. وهذه الطريقة كانت سائدة قبل استخدام واكتشاف الجدولة الآلية لعملية التفريغ.

٢- التفريغ الآلى:

ويعنى جدولة المعطيات والبيانات آليًا من خلال بطاقات عن طريق التثقيب عن كل معلومة Punching ويعتمد تثقيب البطاقات على نظام للترميز. وبعد عملية التنقيب هذه أمام الفئات توضع البطاقات فى آلات لحصر الحالات وتصنيفها فى فئات ووضعها فى آلات لجدولتها، وتتم هاتان المرحلتان من خلال آلتين الأولى تسمى (آلة التثقيب) التى توضع فيها البطاقات ثم (آلة المراجعة) التى تقوم بمراجعة عملية التنقيب التى قد يخطئ فيها القائم بعملية الثقيب بوضع الثقب فى غير موضعه- ثم تأتى بعد ذلك (آلة الفرز) التى تقوم بأسلوب ميكانيكى بفصل البطاقات عن بعضها البعض وفقًا لمواضع الثقوب فى أى عمود من أعمدتها. وأخيرًا تأتى (آله التبويب) التى تصمم بحيث تقوم بكتابة البيانات الكتابية على بعض الأعمدة دون غيرها، أو تبويب البيانات بترتيب خاص، أو تقوم بعمليات جمع أفقيًا أو رأسيًا[1].

د- تحليل البيانات وتفسيرها:

تحليل البيانات لدى العلماء يعنى تصنيفها إلى عناصرها الجزئية، فإذا كان تصنيف المادة العلمية يعتمد على فئات أساسية فإن تحديدها وتحليلها يعتمد على النظرية الموجهة للبحث وعلى الفروض الموجهة للبحث وأهدافه ونوعية المجتمع الذى يتعامل معه بالدراسة. وهناك مجموعة من الشروط يجب مراعاتها عند تحديد فئات التحليل سواء كان تحليلًا نوعيًا كيفيًا أو كميًا كتحليل المضمون أو التحليل الإحصائى، منها: أن يكون معيار أو أساس إقامة الفئات الخاصة بالتحليل واحدًا بقدر الإمكان. وأن تكون الفئات

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ٣٧٦- ٣٩٢.

شاملة، بمعنى إمكانية تصنيف البيانات فى كل فئة، ثم تكون كل فئة جامعة مانعة بقدر الإمكان[1].

أما التفسير فهو يهدف إلى تبرير كيفية وجود العناصر على هذا النحو المركب ويسعى إلى اكتشاف المعانى والدلالات التى تشير إليها هذه الإجابات على الأسئلة من خلال ربطها بالمعارف والمعلومات السائدة؛ إذ يمكن القول إن التحليل والتفسير يمثلان هدفين رئيسيين يحكمان عملية البحث[2].

أولاً: التحليل النوعى الكيفى:

يتطلب البحث فى العلوم الإنسانية وبالتحديد العلوم السلوكية مهارة فى تحليل الرمزية أو الكيفية. حيث تعتمد البحوث الحديثة على تصنيف منتظم وتكميم وتفسر ما يقوله الأفراد أو الجماعات رموز وإشارات أو محادثات شفهية.

ويعتبر ذلك عسيرًا للغاية إذا لم توضع قيود على ذاتية الباحث، ووضع حدود للربط والتركيب بالصورة التى تتلاءم مع موضوع البحث. ويتفق المشتغلون بالمنهج النوعى أو الكيفى على أن هناك ثلاثة عمليات رئيسية تتضمنها عملية التحليل الكيفى تبدأ بعمليات المراجعة والتنظيم وتشمل مراجعة الباحث للبيانات والتأكد من صحة البيانات واستيفائها. ثم بعد ذلك تأتى عمليات التجميع لهذه البيانات وتبويبها وتعريفها فى إطار تقسيمها إلى مجموعات متجانسة يطلق على كل مجموعة اسم الفئة، وفى إطار هذا التحليل الكيفى هناك ضوابط موضوعية يجب الالتزام بها هى:

١- تحديد التصرفات وأنواع السلوك التى تتعلق بالظاهرة موضوع الدراسة بحيث يمكن أن تنطوى تحت نمط معين.

٢- تحديد العبارات التى تدخل تحت تصنيف معين من الميول والأذواق أو الاتجاهات.

٣- تحديد المواقف الإيجابية والسلبية وغير المكترثة من واقع إجابات معينة وفقًا لموضوع البحث.

٤- إمكانية تحويل المعطيات الوصفية إلى رتب قابلة للتصنيف.

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ٤٠٤.

[2] علياء شكرى، محمد على محمد، قراءات معاصرة فى علم الاجتماع، مرجع سابق، ص ٣٦٩.

ويجب أن يأخذ فى الاعتبار تحليل المعطيات كيفيًا ومحاولة إيجاد علاقات سببية بين المتغيرات وخاصة عند دراسة المشكلات، ولهذا لا يكفى أن نقدم نتائج البحث دون مناقشة توضح دلالتها بالنسبة لفهمنا العام للسلوك البشرى المتعلق بالظاهرة موضوع الدراسة. وأن تُقدّم هذه المناقشة الكيفية مصاحبة للنتائج أو تقدم منفصلة فى جزء خاص من تقرير البحث[1].

وقد انتهى العلماء فيما يتعلق بالتحليل والتفسير الكيفى إلى مجموعة من الاعتبارات التى يجب أن يضعها الباحث فى حسبانه عند قيامه بهذه العملية؛ والتى لخصها محمد على محمد فى ضرورة فهم السلوك الإنسانى وتأويله على مستوى من التعمق فى مستوى الحالة العقلية وواقع العمليات الاجتماعية والتفاعل الاجتماعى، وليس فى مستوى فهم الظواهر من الخارج فقط. وهذا يتضمن معنى الاستبصار لفهم المصالح، والأهداف، ووجهات النظر، والقيم والمعانى، والتحيزات التى ينطوى عليها النشاط، وكذلك ضرورة وعى الباحث بالفروق الكيفية بين المعرفة الموضوعية عن ظاهرة ما، وبين الألفة الذاتية بالبيانات التى يتألف منها الواقع الاجتماعى، ثم يحاول الباحث الربط بين الجانبين الداخلى والخارجى فى فهم السلوك الإنسانى، وأن ينمى ذاته ومهارته الفنية للتآلف والاندماج مع البيانات الاجتماعية والشخصية المتوافرة؛ وأن يضع فى اعتباره ضرورة تحقيق التكامل المنهجى فى عملية التحليل والتفسير بين الاتجاهين الكيفى والكمى[2].

ثانيًا: التحليل والتفسير الإحصائى والكمى:

وهو مرحلة يصل إليها الباحث بعد تجميع البيانات وتصنيفها وترميزها بحيث تصبح إجراءات البحث سهلة من حيث تحليلها وتفسيرها كميًا، بالإضافة إلى التحليل والتفسير الكيفى، وإن كانت هناك صعوبة فى إمكانية الاتفاق على عملية التحليل والتفسير، إلا أن القواعد الوحيدة التى يمكن اتباعها والتى تتمثل فى عمليات التحليل الذى لا يخرج عن التوزيعات الإحصائية والتجمعات الخاصة بالقياس مثل النسبة المئوية، والمتوسطات ومقاييس التشتت، ومعاملات الارتباط وغيرها، يمكن أن تخفف من هذه الصعوبة؛ إلا أن التحليل على هذا النحو الإحصائى وحده لا يفيد إلا إذا ارتبط بتفسير البيانات فى ضوء الخصائص الكلية وليست الحالات الفردية. وتعبير الوصف الإحصائى فى

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص ٤١٢- ٤١٣.

[2] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، مرجع سابق، ص ص، ٤٨٥- ٤٨٦.

إطار ما سبق هو جزء فقط من عملية التحليل والتي تتطلب تفسيرًا للخصائص العامة، معتمدة أيضًا على المناهج الكيفية في عملية التحليل والتفسير، مع مراعاة أنه لكي نصل إلى تفسير مجموعة البيانات الكمية التي وضعناها في هيئة نسب مئوية وتوزيعات إحصائية ومتوسطات ومقاييس للتشتت ومعاملات الارتباط ونصل إلى تفسيرها تفسيرًا كافيًا ووصفها وصفًا دقيقًا، يجب علينا القيام بواحدة أو أكثر من العمليات التالية:

١- إيجاد قيمة واحدة مماثلة للدلالة على الحجم العام للقيم التي بالمجموعة مثل: الوسط الحسابي أو الوسيط، أو المنوال.

٢- دراسة شكل التوزيع والذي قد يكون المنحنى فيها للقيم مستطيلاً، أو كالجرس، أو ملتويًا.

٣- بيان مدى انتشار هذه القيم فيما بينها البعض أي اختلافها من خلال مقاييس التباين والتشتت والانحراف المطلق والانحراف المتوسط.

٤- إظهار العلاقة بين متغيرين أو أكثر من خلال بعض المقاييس الخاصة بالارتباط.

٥- تحويل القيم التي لدى الباحث إلى قيم من نوع معياري لسهولة المقارنة بين مجموعات القيم المختلفة مثل تحويل قيم المسافات إلى أقدام وأمتار، وقيم الأوزان إلى أرطال وجرامات[1].

هـ- أما عن كتابة تقرير البحث ونتائج الدراسة فقد عالجناها في الفصل الخامس؛ وعادة لا يختلف أسلوب كتابة التقرير والقواعد التي يجب مراعاتها عند صياغة النتائج سواء في مجال الدراسات العلمية أو الإنسانية.

---

[1] غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعي، مرجع سابق، ص ٤١٧.

الفصل الرابع :

قواعد جمع البيانات

١- الرقابة الاجتماعية

أ- تنظيم البحث وتوزيع الأدوار

ب- تنظيم العمل الميدانى

٢- مراقبة جودة البيانات

هذا الفصل مترجم من كتاب:"استراتيجيات البحث الاجتماعى وتصوراته المنهجية"

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل الرابع

قواعد جمع البيانات

أى تغيير فى الأوضاع الاجتماعية، الخاصة بتقسيم العمل والمعايير أو الأهـداف المتعلقة بالبحث الميدانى يهدد دقة الدراسة فكبر حجم المجموعة تحت الدراسة يقلل من احتمالية أن يلقى البحث أى مؤثرات غير مرغوب فيها، ولكن الغطاء الذى يستخدمه الباحث كمشارك كامل من الممكن أن يؤدى إلى تأثيرات إبداعية خاصة "فى المجموعات الصغيرة"، وفى الجانب المقابل فإن الباحث الميدانى الذى يأخذ فى الحسبان قاعدة الملاحظة الكاملة يجد مشاكل إبداعية خلال ملاحظاته كملاحظ ليس كمشارك.

ويجب أن نلاحظ أن معظم الناس فى المواقف الطبيعية يصبح من الصعب أن يتصرفوا بصورة غير عادية لفترة طويلة، فملفات التوثيق مثلما قام به (فيسمان) تظهر بوضوح أن الحضور الإبداعى للملاحظين المشاركين وإدارتهم (أجهزة التسجيل، كاميرات التصوير السينمائية) ربما تتعطل على المدى الطويل عن العمل الميدانى خصوصًا فى المجموعات الكبيرة. إذ أن قاعدة العمل الميدانى دائمًا ما تتغير مع الزمن وأى تغيير فى هذه القاعدة ربما يكون ذى تأثيرات إبداعية والتى يجب أن يحذرها الباحث الميدانى دائمًا، وعلى الباحث دائمًا أن يفاضل بين المتغيرات الطبيعية الداخلية فى المجموعة المضيفة وتلك التغييرات التى تنشأ نتيجة حضور الباحث الميدانى.

(١) الرقابة الاجتماعية :

الباحث الميدانى الذى يلعب دور الملاحظ المشارك عليه أن يتذكر أن هناك من يلاحظ أنشطته وأن الرقابة الاجتماعية عملية مستمرة، وأننا نميل إلى الاعتقاد فى تكافؤ فرص الخضوع للعقاب على الانحراف كأساليب لإعادة تشكيل ثقافة المجموعة لكن هناك طرق أخرى أكثر دقة تؤثر على الباحث الميدانى منها قاعدة التعريف التى تعد واحدة من أهم الطرق الدقيقة لمراقبة الباحث الميدانى والباحث يمكن تعريفه من خلال إمكانية وصوله إلى بعض الأماكن والأوقات أو الأشخاص ولهذا السبب الباحثين الميدانيين يحاولون زرع (الرواة جامعى راوية) والرواة هم أشخاص يمكنهم عمل أشياء معينة أو الوصول إلى أماكن بعينها بدون أن يكون الباحث موجود وظاهر.

المراقبة الاجتماعية المرتبطة بدور الباحث الميدانى كما هى معرفة بواسطة الجماعة المضيفة هى مشكلة جزئية فى التنظيمات المركبة أو الهرمية القوية التى تعتمد على تقسيم

العمل فإذا كان الباحث الميدانى له مسئولية إدارة خط تجميع العاملين فالعاملين يمكنهم تعريف الباحث الميدانى كواحد منهم وأنه يجب عليه أن يكون على وعى بكيفية فهم دورة بصورة فعلية أو افتراضية فيما يتعلق بأفراد المجموعة المضيفة، وبتأثيرات المراقبة الاجتماعية الناتجة عن تعريفات الدور بغرض الحصول على البيانات، والطرق المحددة لوضع القيود على جمع البيانات بدون تهديد لاستمرارية المشروع.

أ- تنظيم البحث وتوزيع الأدوار :

والباحث كباحث ميدانى يكون فى مطالب العديد من المطالب التى تخص الوقت والطاقة، مما يشعر المجموعة الاجتماعية الموضوعة تحت الدراسة بالتهديد نتيجة المطالب الإضافية التى تلقى عليها بواسطة الباحث الميدانى. وذلك باعتبار أن الباحث يدخل الميدان تصاحبه مشكلة كيفه توزيع الأعباء البحثية والموارد الأخرى (الزمن، الطاقة، النقود). فالباحث يتعامل مع العديد من الشخصيات التى يجب أن تؤدى إلى تدعيم مهامه وقد يجد الباحث مشكلة فى جدولة مهامه، ولذلك يعمد كلا من الباحث والمجموعة المضيفة إلى تقليل التضارب فى المطالب للأدوار المتنافسة والكثيرة فى المؤسسات ذات التنظيم الطبقى على وجه التحديد. فالباحث الميدانى عادة ما يتعامل مع عدد كبير من الشخصيات المتكررة والمديرين عادة ما يطلب منهم تسجيل أية أنشطة غير منتظمة فى ملفات، حيث يمثل هذا الملف تهديدًا لخصوصيتهم.

وحتى فى المجموعات المحددة، يجد الباحث الميدانى استحالة فى دراسة كل شيء، وفى دراسة ليبو Leibow حول زنوج الشوارع الجانبية قام بدراسة عينة من عشرين رجل لمدة عام ونصف العام، وأدت القرارات حول كيف يتم تجميع البيانات التى تمثل النهاية الحتمية لدراسة حدود التوازن بين الحاجات الواقية، والميزانية : ستيفن (١٩٧٨ : ٩٩ - ١٠٠) كتب ما يلى :

فى هذا النوع من الدراسة، يتعرض الباحث للاستنزاف، لن يمكنك أن تصنع أنت نفسك، لأنك تصبح شائع حتى لو كنت فى حجرتك مشغولاً بوضع خطط يومك المقبل، فمغادرة المكان لا يعنى أن الشخص انخلع نفسيًا عن الدراسة ومن الصعب، مع هذه القيود أن تحافظ على ذاتيتك؛ لأنه فى العادة ما يتحكم فى تفاعلاتى وردود أفعالى وبالرغم من ذلك أجد نفسى ضحية للاستراتيجية.

ب- تنظيم العمل الميدانى :

فى المراحل المبكرة للدخول إلى الأوضاع البحثية نرى أنه من المهـم للباحـث استطلاع الموقع وبمجرد البدء يصبح من الأفضل توسيع نظرتنا للموقع بحيث يستطيع الباحث فهم الطبيعة العامة للبيئة المحيطة وتكوين عناصرها، وبهذا يمكن أن يدرك الباحث النظام الذى يتعامل معه من خلال تلك المحاولة المبكرة، وقد اقترح شاتسمان وستراوس (٣٦ : ١٩٧٣) أن ينظم الباحث عمله فى ثلاثة خرائط : اجتماعية وزمنية ومكانية. فالخرائط الاجتماعية ترصد التكرار (الكم والنوع أى كم مقدر وما هـذا، وكذلك للأشخاص والقواعد وقنوات الاتصال والبنية الهرمية وما إلى ذلك أى أن الخرائط المكانية تبين (مكان) الأشخاص الأحداث والقوى والقطاعات التنظيمية والقنوات التى يلتقى فيها الأشخاص بالموارد.

أما الخرائط الزمنية فهذا النوع من الخرائط له عدة وظائف هامة "أولهما" : أن الباحث يبين حدود ومادة البيانات المتوقع جمعها. و"ثانيًا" أنه عن طريق هذه الخرائط يمكن للباحث الميدانى أن يضع استراتيجيات لجمع عينات من البيانات. ثم "ثالثًا" فهذه الخرائط تساعد الباحث فى تنظيم الوقت والموقع فى الميدان. و"رابعًا" تساعد على اختزال المشكلات مثل الحاجة لجدولة وقت المطالب ومشكلات تسلسل الاتصالات والتركيز على أهداف البحث. و"خامسًا"، تساعد الخرائط على تبيان حجم المهمة البحثية. و"سادسًا"، فالخرائط تقدم فكرة مبدئية عن الناس الذى سوف يتعامل معهم الباحث فيما بعد بكثافة. والخطوة النهائية فى تنظيم البحث هى أن تبدأ الملاحظات بتنسيق عالى مع استبعاد أى انعدام فى التنسيق.

وقد اقترح لايت Light (١٩٧٥) أن يقوم الباحث الميدانى بعمل تقييم اجتماعى حول جمع وتحليل البيانات مستخدمًا هذا التقييم كوسيلة مشيرًا إلى أن البشر يقيسون أنشطتهم وتطورهم عبر الزمن بهدف تقييم اجتماعى يحاول أن يعمل من خلاله الباحث الميدانى مستخدمًا وحدات زمانية كامنة عوضًا عن الوحدات الزمنية الحقيقية مثل الأيام والأسابيع والشهور. كما قدم بيكر Becker والآخرين (١٩٦١) دراسة حول طلبة الطب فى المدرسة الطبية بجامعة كانساس حيث قام لايت Light بعمل تقييم لسلوك الطلبة الاجتماعى من خلال مشاركتهم فى الأحداث الاجتماعية (شكل رقم ١) تقوم بين مدى التغير فى سلوك طلبة الطب خلال سنين دراستهم على أساس تغير النظرة السطحية والمفاهيم المثالية عن المرضى والعلاج إلى نظرة أخرى واقعية وكان هذا التميز

مصحوبًا بمطالب اجتماعية تعتمد على وقت وطاقة الطالب هنا، وقد ساعد التقويم الاجتماعي الباحث الميداني بصورة أكثر نظامية فيما يتعلق بما إذا كانت البيانات المجمعة تمثل واقع العينة البحثية أم لا.

ملخص :

يشير المؤلف إلى أنه استخدم عمليات ماككال McCall التنظيمية الستة - "الاحتياج، الاختماع، التفاعل، الإبداع، الرقابة الاجتماعية، والمنطقية" مع ملاحظة أن ترتيب هذه العمليات غير مهم نظرًا لأنها تتم فى أوقات متزامنة.

شكل (١) تقويم التغير للنظرة المثالية

الشكل	التوسط	الضغط العالى محاضرات، قراءتها، امتحانات		تنوع الخبرات السريرية		التخرج المتوقع
الوقت (بالموسم)	نقطة البدء	الأول	الثانى- الرابع	الخامس	السادس السابع	الثامن
الرؤية منتصف الخمسينات	مثالية عامة	المثالية للواقعية	الواقعية	من الواقعية لتعظيم الخبرة	تعظيم الخبرة	من تنظيم الخبرة إلى مثالية المرشدة

(٢) مراقبة جودة البيانات :

تجدر الإشارة إلى أن هناك طرق لها عيوب تتعلق بعدم الدقة وعدم الواقعية على سبيل المثال، فالتجارب المعملية تتأثر بالمحيط المعملى (روزنتال ١٩٦٦) والمقابلات تتأثر بتحيز الأشخاص الذين يقومون بالمقابلة (كانللى وكاهن ١٩٦٨) والبحث الميدانى أيضًا لا يخلو من مؤثرات سلبية، قدمها ماتال (١٣٥ - ١٣٢: ١٩٦٥) مثل: البيانات المسجلة وللتأثر بالباحث الاجتماعى. وبشكل عام فإن مراقبة جودة البيانات تعتمد على ما يلى:

أ- التأثير التفاعلى :

يجب أن يقارن الباحث إذا كان ذلك فى استطاعته بين البيانات التى يحصل عليها من خلال المقابلة وأخرى لم تكن موجودة خلال هذه المقابلة فإذا تعثر العثور على مثل هذه البيانات للمقارنة فإن على الباحث أن يستعلم من الشخص الذى يتعامل معه حول ما إذا كان وجوده -الباحث قد أثر على إجاباته أم لا.

ب- العرقية :

مقارنة تفسيرات الباحث الميدانى بمعتقدات الأشخاص يمكن أن يؤدى إلى إظهار عدم دقة أو نقص البيانات.

ج- الطبيعية :

أى مقارنة ملاحظات الباحث بأوضاع الرصد فى أكثر من مكان لتبين انعكاس تعاطف الباحث مع الوسط المحيط.

د- بيانات المقابلة :

أ- المعرفة : بيان ما إذا كان الباحث تعجل فى تسجيل البيانات.

ب- القدرة على إنتاج تقرير : المعرفة والقدرة على إنتاج تقرير يعتمد على التباين من شخص إلى الآخر، لذا لا يجب أن يعتمد الباحث على الذاكرة فقط.

جـ- التأثيرات المتفاعلة للمقابلة: هل يبدو الشخص فى المقابلة محل ضغط من الباحث أو ما إذا كان سوف يقدم للباحث معلومات هو ينتظرها أم لا؟

د- الأثر اللحظى : هل الشخص فى المقابلة يشعر بالتهديد نتيجة المعلومات التى يـدلى بها.

هـ- المؤثرات الغير ظاهرة : تناولها كامبل وستانلى (١٩٦٣) وأشار إلى أثر الأشـياء مثل الغذاء والشرب الذى يتلقاه الشخص محل المقابلة وما قد يصحب ذلك من آثار فسيولوجية لا يمكن إصدارها بصورة مباشرة.

وجدول (١) يبين كيف يمكن للباحث استخدام الآثار المذكورة عالية لتقيـيم جودة بياناته من خلال مثال؛ وفى هذا الجدول يتبين أن الأثر التفاعلى (فئة A) ظهر فى أربع مرات كان فيها الباحث غائب من أصل ثلاثة عشر مرة، أى أن جـودة البيانـات ١٣/٤ = ٠,٦٩. كما بين ماككال أن طريقه فى تعيين جودة البيانات تخدم فى غرضـين أساسين. الأول كطريقة لتبين العوامل التى تخفض من قيمة جودة البيانات المجمعة مما يعنى القدرة على استبعاد هذه العوامل قدر الإمكان مستقبليًا وثانيًا لتنقية البحث من المؤثرات الغربية وبذلك تُنقى البيانات بحيث يصبح من الممكن الاعتماد عليها.

جدول (١) : جدول يبين عينة عمل ومؤشرات جودة البيانات

١ الفئة أو العامل المؤثر	٢ عدد مرات التأثر	٣ عدد مرات الغياب	٤ نسبة جودة البيانات
A	٤	٩	٠,٦٩
B	٣	١٠	٠,٧٧
C	٤	٩	٠,٢٩
D	٧	١٨	٠,٧٢
E	١٠	١٥	٠,٧٢
F	١٥	١٠	٠,٦٠
G	١٢	١٣	٠,٤٠
H	١٤	١١	٠,٥٢
I	٤	٢١	٠,٨٤

وقد أشرنا فى بداية هذا الفصل إلى أن واقعية البيانات هى جزء من العمل الميدانى ويكون لها وضعية خاصة سواء أثناء العمل أو بعده لأن الثقة فى البيانات سوف تصبح أكبر كلما راعى الباحث تطبيق تكنيك ماككال لتعيين جودة البيانات خصوصًا عند بدأ البحث الميدانى وفى منتصف عملية البحث، فإذا كان الباحث على وعى بأهمية جودة البيانات منذ بدء البحث. وبعناصر جودة البحث التى يفترض أنها تقلل بالنسبة للباحث التشتت والتداخل والتكرار فى البيانات وهو ما يوافق السلوك العلمى؛ لأن الشخص ربما يكون أقل تقبل للنقد بالنسبة لنفسه؛ ولكن عليه أن يراعى النقد والوعى بدوره وعلاقته بعملية البحث بهدف رفع مستوى جودة بياناته كما أوضح شزوارتز وشوارتز (٣٤٨ : ١٩٥٥).

وهكذا تصبح الملاحظة بالمشاركة جزء مكمل للموقف الذى ندرسه لأنها ترتبط بما ندرسه فى عملية عكسية فالملاحظ وما يلاحظه هما جزءان متكاملان يربط بينهما الموقف البحثى وهو ما يؤثر على شكل الملاحظات التى يقوم بها الملاحظ، ومن ثم تتحول إلى البيانات ويكون الوعى بهذه العلاقة وتأثيرها على البيانات هو الذى يؤدى إلى ما يسمى بنقد البيانات، وهو نوع من اختزال الآثار السلبية التى فيها. وقد قدم بيكر

ومساعديه (١٩٦١) مدخل مختلف لتطوير الفروض فقاموا بتحليل البيانـــات الميدانيـــة، ووضعوا قواعد أساسية لتفسير البيانات من هذا النوع.

أولاً : أن الباحثين لابد أن يكونوا نقديين أكثر منهم موجهين.

ثانيًا : لابد أن يكونوا مشاهدين أو متابعين للقواعد التي يضعها الملاحظ نفسه إذ لابـــد من إعادة دراسة المواقف وتقييمها.

ثالثًا : الأنشطة لابد أن تتجاوز ٢٠ إلى ٢٥ % من مجموع البيانات.

الفصل الخامس:

استراتيجية البحث الميدانى

"جمع البيانات الميدانية وتسجيلها"

١- الطبيعة العامة للدراسات الحقلية

٢- ديناميكية العمل الميدانى

٣- التكنيكات التى يعتمد عليها العمل الميدانى

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعى وتصوراته الميثودولوجية

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل الخامس

استراتيجيات البحث الميداني

"جمع البيانات الميدانية وتسجيلها"

في هذا الفصل سوف نرى أن هناك بعض الطرق أفضل من الأخرى في مختلف الأوقات لتحقيق هذا الهدف.

فالبحث الميداني يشير إلى عدد من التكنيكات قادرة على التنبؤ بملاحظة مباشرة لكلمات منطوقة أو مكتوبة وللناس والسلوك. إن أحد مفاتيح تكنيكات هذا العلم المنهجي والتي تختلف عن الطرق الأخرى المستخدمة في العلوم الأخرى هي الملاحظة بالمشاركة. إذ أن ملاحظة المشارك تحدد بواسطة الباحث الموجود في بعض الإطارات الاجتماعية حيث تسمح المشاركة الكلّيّة للباحث أن يجرّب إطار اجتماعيّ من وجهة نظر الشاغل، يمكن أن يوجد تفاهم وخبرة متعلقة بمجموعات قد نعرف القليل أو لا نعرف شيء عنها. وهذه القدرة لكسب البصيرة في السمات الشخصيّة للسلوك الاجتماعي هي المفتاح والهدف الأساسي للدراسات الحقلية ونحن نعيش بداخل "عالم الأخذ والعطاء". والباحث الميداني يسعى إلى فهم عالم الأخذ والعطاء.

وقد أثبتت دراسة إليو للرّجال السود في واشنطون -وهو حيّ فقير- الدور الفريد للبحث الميداني. حيث ناقش الفرض الذي يرى بأنّ السود هم الرّجال المستهترون الذين سوف يرفضون عمل يوم. وأوضح ليبور المشهد النموذجيّ الذي حاول سائق شاحنة من خلاله أن يستدرّ العمّال من الرجال الذين يقفون في ركن شارع، حيث نجح في أن يجذب فقط اثنان أو ثلاثة رجال من عشرون إلى خمسون. ويقول ليبوو «هؤلاء الرّجال لم يكن من الممكن أن يأخذوا عمل إذا قُدِّم إليهم على طبق» (صفحة ٣٠).

لكنّ ملاحظة ليبوو الميدانية من وجهة النّظر الكلّيّة للرجال تكشف عن شكل مختلف تمامًا في علاقة الرجل والعمل. أوّلاً : ملاحظة ليبوو تُظهر أنه فيما يبدو فعلاً أن هناك نسبة مئوية كبيرة لهؤلاء الرجال ليس لديهم عمل في الحقيقة. هناك واحد فقط يعمل ليلاً، وآخر يعمل عامل قمامة، ومن اليوم سيبدأ في أجازة، وآخر من يعمل بمحلّ الخمور الذي لم يبدأ حتّى الآن التجارة، والآخرون الذين يشغلون أعمال لا يعملون

مؤقتًا بسبب الجوّ، وبعض من الرجال الموظّفين لا يعملوا اليوم لأسباب شخصية : فواحد على سبيل المثال لديه جنازة للحضور هذا الصباح بينما آخر يجب عليه أن يكون شاهد فى محاكمة، وفى الحقيقة يستنتج ليبوو من كلّ هذا «أنه غير كاف لشرح إن هؤلاء الرجال الواقفين فى الركن كونهم كسولين أو مستهترين ؛ لأنّ الرّجل القوىّ البنية ذو المسئوليات والذى يرفض العمل، يكون بتعريف سائق الشاحنة، كسول ومستهتر» (صفحة ٣٤).

ومن ثم، سمح لنا البحث الميدانى ووجه أنظارنا لأن نرى الناس فى سياق أرواحهم لدراسة المعانى فى ضوء نتائج واقعهم الاجتماعى. وفى هذا الفصل سوف نشرح الطبيعة العامّة للدراسات الحقلية، ثم جمع البيانات والتّسجيل ثم التحكّم فى جودة البيانات، وسبل التقييم، وتدريب المراقب.

وقد حصر ريتشاردسون (١٩٥٣) المشاكل الدائمة الخاصة بإجراءات وعلاقات العمل الميدانى التى نتمنّى أن نعالجها فى هذا الفصل.

١- أنواع المعرفة العامّة حول المؤسسة أو المجتمع قبل دخول الميدان.
٢- المصادر التى يمكن تحصيل المعلومات منها عن مؤسسة ما أو مجتمع.
٣- الاستعداد للدّخول فى الحقل.
٤- أنشطة البحث الميدانى الأوّلى.
٥- تنظيم دور عامل الميدان.
٦- التتابع والتّوقيت لأنشطة الحقل.
٧- الحوافز التى يقدمها مرشدو عمال الحقل.
٨- اختيار الكفلاء والمرشدون فى منطقة البحث.
٩- مواجهة طرق التّعامل مع الإشاعات عندما تكون فى الحقل بخصوص عمّال الميدان ومشروع البحث.
١٠- النّقل لآخر الأنباء الخاصة للبحث والتحقيقات إلى الأشخاص فى المؤسسة أو المجتمع مجال البحث.
١١- المشاكل الأخلاقية فى البحث الميدانى.
١٢- العلاقات البشريّة والعاطفة بين فريق البحث وإطارات ميدان العمل.

ويعرض سكاتزمان وشتراوس (١٩٧٣) وبوجدان وتايلور (١٩٧٥) اقتراحات كثيرة لكلّ من هذه النقاط على النحو التالى :

١- الطبيعة العامّة للدراسات الحقلية

زيلديتش (١٩٦٢ : ٥٦٧- ٥٦٨) يصف ثلاثة طبقات عريضة من المعلومات وهى أنّ الباحث فى هذا الحقل يكـون مهـتمّ بجمـع : ١- الحـوادث والتـواريخ، ٢-التوزيعات والذّبذبات، و٣- القواعد المعروفة والأوضاع بوجه عامّ.

* الحوادث والتاريخ : هى أحداث واحدة أو حالات (مثل تعميد، مسابقة رياضيّة أو محادثة) أو سلسلة لمثل هذه الأحداث فى فترة قصيرة ستوفر للوقت، قد يتضمن تصريح المشاركين بأهمّية الحدث للمجتمع.

* التوزيعات والذّبذبات : هى عدد الأعضاء فى كل مرة لعمل الأشياء، مثل عدد الأعضاء الذى تزوجوا، عدد المرات ضربت أم فيها طفلها، أو عدد الأعضاء الذين يرتدون زينة معيّنة.

* القواعد المعروفة والأوضاع بوجه عامّ : هى تقارير المرشدين عن أى الأوضاع تتواجد ومن يشغلها، وماذا يكوّن مثل هذه الأشياء، كالزّنا أو اللاشرعيّة، وكيف افترض سلطة سياسيّة أن هناك ممر من شخص واحد إلى آخر مثل الميراث، والانتخاب)، وهكذا ميز زيلديتش (١٩٦٢ : ٥٧١- ٥٧٢) أيضًا بين ثلاثة أنواع عريضة لاستراتيجيات الدراسة الميدانية :

١- ملاحظة المشارك.

٢- دليل المقابلة.

٣- الإحصاءات والعيّنات.

تتضمن ملاحظة المشارك الملاحظة والمشاركة فى الأحداث، وكذلك مقابلة مشاركين أثناء الأحداث والحفاظ على علاقة ثابتة بينهم. واستعمال مفهوم محدد لمعلومات المرشدين بحيث يقابل مرشد واحد فقط الناس الآخرين، حول الأحداث التى ليست حالية الحدوث. كما تتضمّن الإحصاءات والعيّنات مسح وملاحظة تستلزم مشاركة قليلة. ولتحقيق هذه الاستراتيجية يجب التأكد من الكفاءة العامّة وفاعليّة كلّ الطرق لجمع كلّ نوع معلومات.

حيث أكّد شتراوس والآخرون (١٩٦٤) إيتشهورن (١٩٦٧). كما أكد الحاجة للبحث النظرى الموجّه، حتّى الآن لأن هدف طرق البحث الميدانى «أن يتم توجيه الاستفسار بشكل متكرّر على أساس البيانات المُحصّله من الميدان إلى المكان الذى توجد فيه أماكن التحقق بشكل مستمر (إيتشهورن ١٩٧٦ : ٢٧٥). وهذا معناه أن

هناك بالطبع استعمال لطرق البحث النظرية، مثل الاستعمالات النغوية الجيدة حيث تحتل أهمية مثل أى طرق أخرى لكنه بوجه عام تكون طرق البحث الميدانى أكثر تكيفًا فى الاستكشاف أو إصلاح الاهتمامات النّظريّة الناشئة.

شكل (٤-١)

طرق الحصول على معلومات			
أنواع المعلومات	الإحصاءيات والعينات	ملاحظة المشارك	مقابلة المرشدين
التوزيعات التكرارية	نموذج أولى وأفضل شكل	عادة ما يكون كافى وغير كفء	كثيرًا لكن ليس دائمًا يكون كافى إذا كان ما يكفى كفء
الحوادث والتواريخ	غير كافىء بنفسه وغير كفء	نموذج أولى وأفضل شكل	كافى مع الاحتياطات وكفء
المعايير والأوضاع	كافىء لكنه غير كفء	كافى لكنه غير كفء فيما عدا المعايير العامة	الأكثر كفاءة لذا هو أفضل شكل

وهناك جودة مميزة أخرى لمعظم الأعمال الميدانية الأخرى تـرتبط بعلاقـات الميدان فى محيط الحقل لتصبح أكثر القواعد التى يعتمد الباحثين عليها هى القدرة علـى ترسيخ علاقات الثقة الناجحة مع المشاركين. إذ أن الصعوبة فى إنشاء علاقات ثقـة مناسبة ومرونة متعلقة طرق الحقل الميدانى تؤدى إلى الحاجة للتعـرف علـى المـصادر الرئيسية الملائمة لاتجاه الدراسة.

وسوف يجد عامل الحقل أنه من الأسهل عليه تشكيل احتكاكات مع المرشـد ومع بعض الأشخاص أكثر من غيرهم، وهذا يدفعنا للأسئلة : كيف تؤثر هذه العلاقات على مجموعة البيانات وعلى وجهات النّظر المعيّنة عكس الأخرى؟ نفس الشيء كيـف تجذب الفروض الناشئة عامل الحقل نحو صورة غير ممثلة لمجال الدراسة؟ هذه هى أنـواع الأسئلة التى يجب أن يسألها عامل الميدان باستمرار خلال فترة الدراسة. وبالرّغم من أنّ

عمل الميدان به عدد من هذه العيوب ربّما تكون عيوب تحيزيّة، فهو لديه أيضاً عدد من الميزات وقد حصر دين وشركاءه (١٩٦٧ : ٢٧٦- ٢٧٩) عدد من هذه الميزات فيما يلى :

١- يستطيع الباحث إعادة صياغة المشكلة عندما يتقدم للأمام. وهكذا، فإن عامل الحقل ملتزم بالاقتراب إلى المنظور الذى ربّما كان غير متصور فى بدء المشروع.

٢- لأنّ الاتّصال يكون مع المواقف فى الميدان، فإن الباحث الأكثر قدرة هو القادر على أن يتجنّب الأسئلة المضللة.

٣- انطباعات عامل الميدان تكون أكثر ثقة وتصديق لتصنيف الإجابات على أكثر من سؤال أو اثنين بالاستفتاءات.

٤- عامل الحقل يكون عادةً فى اتّصال مباشر بالبيانات فى الميدان.

٥- قد يتيح لنفسه سرعة مناسبة فى الحقل.

٦- الطبقات قد تعدّل باستمرار التحليل المناسب للمشكلة أكثر من غيرها.

٧- إذا خرجت البدايات بصورة خاطئة، فلدى العامل الميدانى فرصة ضعيفة لإنهاء دراسته بسبب الاعتماد القليل نسبيًا على طرق جمع موحّدة.

٨- صعوبة قياس المتغيّرات ربّما أقلّ بالملاحظة الغير منظمة والمقابلة.

٩- لدى الباحث فائدة كبيرة. فى المواقف الهشّة حيث يكون البحث السرّىّ أساسىّ.

١٠- الدّراسات الأخرى بوجه عام اتكون أكثر تكلفة من الملاحظة الميدانيــة والمقابلــة (ومن النّاحية الأخرى، بيكر (١٩٧٠ : ٥٢- ٥٣) يوضح أن ملاحظة المــشارك تستهلك وقت أكثر من عمل الميدان الذى يستهلك من ١٢ إلى ١٨ ساعة فى اليوم على مدار السنة). ومن ثم قد تؤدّى ملاحظة المشارك، إلى البيانات التى تكون غنيّة جدًا فى التفصيل والتّحديد مثل المكنسة الجيّدة.

٢- ديناميكية العمل الميدانى :

يوصف البحث الميدانى بخضوعه لعامل الحقل فى فترات التّفاعــل الاجتمــاعىّ الشّديدة. ولفهم هذا التّفاعل الاجتماعىّ ديناميكيًا بصورة أفضل، سوف توظّف ســتّة عمليّات اجتماعيّة مترابطة وجميعها لعلاقات اجتماعيّة -هــى "التوظيــف، التأهيــل، التفاعل، الابتكار، الحكم الاجتماعىّ والتخصيص التسويقىّ- وهى عمليات تساعد على تحديد كيفية تطبيق العمل الميدانى بالبحث (مكول والآخرون ١٩٧٠).

٣- التكنيكات التي يعتمد عليها العمل الميداني :

١- اتّفاق يقابل قواعد المجموعة.

٢- النشاط الذى يبيع "ذاته" إلى الكفلاء المؤثّرين، أو (٣) حوافز العمل فى الجماعة أو أعضائها.

وقد جعلت دراسة موسكوس (١٩٧٦) (قوّات بيكى -كيبينج بالأمم المتّحدة من الممكن وضعه كمراسل معتمد من وزارة الدّفاع الكنديّة. فى المنظمات الرسميّة مع التأكيد أنه لن يكون هناك تهديد على المنظّمة مع الإخلاص بخصوص المشروع. وأنه بدون الموافقة على ذلك فلن يكون هناك صحافة، ولا أسماء، ولا مؤلّفات ولا لنتائج إلاّ إذا اتّفق كلا من الباحث والمضيف. ووجد التّعاطف للمضيف، والاحترام لوجهة نظره بما يحقق الثّقة ولمعادلة أىّ تهديد للتفسير العامّ مثل "غرض البحث وهو فهم منظّمة المضيف لأسباب التفسير العلميّة" وهذا سوف يكفى.

ومن المهمّ أن نتذكّر أن البحث عمليّة مستمرّة، ليس فقط لأنّ لدى شخص قدم على الباب فهذا لا يعنى أنّ المضيف لا يمكن أن يغلق الباب فقد ينغلق فى وقت لاحق. وباحث الحقل ضيف وأن أى تغيرّات لمركز أو دور عامل الحقل قد تهدّد حياة المشروع.

يجب أن يكون ظاهر أن الحفاظ على العلاقات فى ميدان صغير ليس ببساطة مسألة استراتيجية فقط. وإلى حدّ ما، باحث الميدان يجب أن يعمل باستمرار وفق الترتيب التالى كما يرى سكاتزمان وشتراوس (١٩٧٣ : ١٨- ٣) فيما يتعلق بتحديد موضوع لبحث مقترح

(أ) اسمه نظريًا مكون، (ب) جدوى المشروع تكون من جانب لآخر فيما يخصّ موارد الباحث مُمكنة، و(ج) تأسيس مناسب وكيفية بحث المادّة.

٢- استعداد لكتابة وثيقة مكتوبة قصيرة لتقديمها أو لدراستها إلى المؤسسة أو تقترح للبحث. هذه الوثيقة "للتعرّف على الباحث أو الكفيل أو بقول المؤسسة المنظّمة لأساليب وطرق العمل (١٩٧٣ : ٢٣- ٢,١).

- ينبغى أن نؤكد لكل المضيفين على الأمانة ويكون ذلك بوضوح جدًا.
- ويجب أن يظهر احترام الباحث لاستقامة الأعضاء وعملهم.
- ويجب أن يبين الباحث تقريبًا إلى متى سوف تستمر الدراسة بعد أخذ الموافقة، وكم عمل سوف يطلب منهم.

- والباحث سوف يشير في التصريح إلى أنه في الوقت المناسب سوف يكون لديه بعض الملاحظات المفيدة.

٣- والباحث ليس فقط يكون ذو وعود "الأمانة، الاحترام، الموضوعية"، "وسلوك ضيف في بيت مضيف " لكن الأفعال في مثل هذه الطريقة تقاس من لحظة دخول الموقع للبحث حتى الخروج.

٤- سوف يأخذ التفاوض في مادة البحث شكل "المساومة حول الاهتمامات المتبادلة". بل قد يأخذ الأشكال المختلفة. مثل الإشارة إلى منظور الباحثين والأدوات كوسيلة لاهتمام كلا من المضيفين والباحث وقد يشمل إدراج بعضمن اقتراحات المضيفين في المشروع. وفي أيّ من الحالتين، "المحقق ضيف وسوف يترك مساعدته في شكل المعلومات التي تكون ذات القيمة إلى المضيف" (١٩٧٣ : ٣١).

وإلى أبعد من ذلك فإن الباحث الحقلي الخبير سوف يدرك أن النقاش سيظل مفتوح دائمًا، ومن ثم بعد فترة من الوقت، قد يشعر بدرجة كافية بالثّقة لمنح حرّية للدخول أكثر والدّخول لا يجب أن يكون للكل، ولكن إلى حدّ ما، للمادّة ذات الرأى الأفضل كمتوالية من أقلّ إلى أكبر "حيث تكون أكثر سرّية وتقديسًا من الشّعائر والأفكار".

الفصل السادس :

اختيار العينة في البحث الاجتماعي

١- مميزات عملية استخراج عينة الدراسة.

٢- المجال النوعي والمجال الواقعي للعينات المختارة.

٣- استخدام العينات المختارة في عملية البحث.

٤- أنواع العينات وأساليب تحديدها.

(أ) العينات العمدية أى الممثلة (التلقائية-المتجانسة - غير متجانسة).

أولاً - العينات التلقائية

ثانيًا : العينات المتجانسة

- عينات الحالة القصوى.

- عينات العنصر النادرة أو المنحرفة

ثالثًا - العينة العمدية أو الممثلة الغير متجانسة

- العينة العمدية غير المتجانسة

- العينة العمدية التخصصية الغير متجانسة.

رابعًا - العينة العمدية أو الممثلة الهيكلية.

(ب) نماذج العينات الاحتمالية

أولاً - العينة العشوائية البسيطة.

ثانيًا - العينة العشوائية المنتظمة.

ثالثًا - العينة العشوائية الطبقية.

٥- زمن وحجم وتكلفة العينة.

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعي وتصوراته الميثودولوجية

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل السادس

اختيار العينة فى البحث الاجتماعى

إنه ليس من الصعب أن نجد حلاً لمشكلة معينة نابعة من اختيار نموذجًا فى علم الكيمياء أو الفيزياء، فعندما يريد كيميائى أن يضع افتراض معين لكمية الكبريت المستخدمة فى تجربة ما فعليه أن يضع بللورات من الكبريت فقط دون استخدام كميات كبيرة منه ويعاملها معاملة الكبريت من خلال تجربته.

أما إذا أراد باحث اجتماعى أن يدرس سلوك أو تصرفات الناخبين دراسة عملية للإدلاء بالأصوات فى انتخابات الترويج على سبيل المثال فعليه أن يدرس سلوك وتصرفات شخص واحد من الذين يدلون بأصواتهم فى هذه العملية الانتخابية دون دراسة جميع الأفراد الناخبين وذلك لأن هذا الشخص المنتقى أو المختار يعتبر بمثابة نموذجًا للمجموعة كلها. وفى الوقت الحاضر تكون فكرة انتقاء مثالاً أو نموذجًا ممثلاً لمجموعة تبدو وكأنها اختفت من حقل البحث الاجتماعى.

إن لكل فرد خبرته الشخصية فى اختيار مثالاً. فإذا ما حاولت أن تجد طريق جديد مثلاً للرجوع من مدرستك أو طريقة جديدة للدراسة لكى تتأهب إلى الامتحانات فإنه يجب عليك أن تضع نفسك فى أتون عملية اختيار نموذجًا (أو طريقة) من مجموعة طرق. وعملية استخراج أو اختيار نموذجًا لدراسته تتطلب خبرة فى وضع خصائص المجموعة والتى يمثلها هذا النموذج وفى هذه العملية فإن جميع الخصائص والعوامل توضع فى محك التجربة ولكنه يجب على الباحث أن يراعى عدد وأنواع العوامل التى يدرسها فى تجربته، فإذا أخذنا مشكلة التلوث فى الحسبان وأردنا دراستها فيجب علينا مراعاة عدد العوامل المؤدية إلى التلوث وأنواعها وكما نعلم فإن عملية انتقاء نموذجًا ممثلاً لمجموعة يراد دراستها يتوقف على كيفية دراستنا لهذه المجموعة. وهذا الفصل الذى نحن بصدده الآن يناقش الطرق التى من خلالها يمكننا أن ننتقى نموذجًا وذلك من خلال عرض معلومات عامة تفيد فى المجالات المختلفة.

(١) مميزات عملية استخراج – انتقاء عينة للدراسة :

لماذا نحن مهتمون بدراسة عملية انتقاء نموذجًا ممثلاً لمجموعة ما ؟

ولماذا نتعرض لهذا فى بحثنا الذى نحن بصدده؟ والخلاصة فإنه يجب على الباحث أن يقتطع جزء من المبالغ المالية ووضعها فى خدمة بحثه جامعًا المعلومات بسرعة. وهناك

قضية كوميديا أراد أحد الباحثين أن يدرسها وهى عملية تقشير الفول السودانى وتـأثير ذلك على المجتمع وكان هذا الباحث يدرس كل يوم عدد من النماذج التى تقوم بتقشير الفول السودانى لكن هذا كلف الباحث الكثير من المال والوقت. وبالإضافة لما ذكرنـاه آنفًا عن أهمية اختيار نموذجًا ممثلاً لمجموعة فإنه يجب على النموذج المختار أن تتوافر فيـه جميع خصائص الأفراد الأخرى للمجموعة المنتقى منها هذا النموذج. وكثيرًا من الطرق المتبعة لاختيار نموذجًا سنعرضها فيما بعد موضحين إمكانية اتباعها.

وأخيرًا، فإنه من المستغرب أن يتوافر لدينا من الوهلة الأولى النموذج المثـالى، ولكننا يجب أن نقوم بدراسة عدد كثير من النماذج ثم نستخلص منها ما يتماشى مـع جميع احتياجاتنا فى دراسة بجموعة ما. وفى مكتب تعداد السكان فى الأمم المتحدة كان هناك تأكيد على أن عملية تعداد السكان فى العشر سنوات السابقة ليس صحيحًا وذلك بسبب قيام باحثين ليسوا على خبرة كافية لإحصاء السكان. ومن هذا نستخلص أنـه يجب أن يتوافر لدى الباحث أيضًا الخبرة الكافية للقيام ببحث ما فى حقل معين وإلا فإنه سوف يقع فى مشكلة عدم اختيار أو انتقاء نموذجًا، ومن ثم فإنه سوف يفقد إمكانيـة نجاح تجربته. ومن جانب آخر فنجاح عملية البحث فى مجال ما تتوقف أيضًا على مدى صحة المعلومات التى يحصل عليها الباحث وكميتها والتى بـدورها ترجـع إلى خـبرة الباحث الذى يجب أن يختار مصادر موثوق بها يعتمد عليها، وذلك يمكن أن نلاحظـه مثلاً فى مشكلة التلوث وفى دراستنا لهذه المشكلة فإنه يجب على الباحث ألا يقع فى خطأ اختيار مصادر مضللة ولكن عليه أن يختبر مصادر عديدة واختبار صحة هذه المعلومات.

(٢) المجال النوعي والمجال الواقعي والعينات المختارة :

إن نجاح عملية اختيار نموذجًا تتوقف على ما يختاره الباحث وكما سـنرى فى آخر جزء من هذا الفصل فإننا سنتعرض بالدراسة لعدد من النماذج وذلك فى دراسـة ميدانية للناس.

إن كثيرًا من المشاكل التى تظهر عند اختيار نموذجًا يمكننا أن نقـضى عليهـا ونقتلعها من جذورها من خلال مفاهيم واضحة لأغراض البحث التى يجب أن يـضعها الباحث أمام عينيه. هذا وقد قام سويرج ونيت عم ١٩٦٨ فى كتاب لهما فى صـفحة ١٣٠ بتحليل هذه المشكلة وذلك من خلال :

١- الإطار النظرى (الاعتبارى) والذى يتصور من خلاله الباحث أبعاد دراسته.

٢- الإطار المادى وهو أرض الواقع التى من عليها يختار الباحث نماذجه. هذا وقد اهتم كابلو وماكجى عام ١٩٥٨ فى كتاب لهما بدراسة سوق عمل الأكاديمية الأمريكية وهذا كان يعتبر بمثابة (إطار نظرى). أما المكون الواقعى (المحسوس) فظهر إلى الوجود عندما قاموا باختيار نماذج من قائمة عمال وأساتذة من أكبر تسع جامعات أمريكية والذى تنتهى خدمتهم بين ٣٠ يوليو ١٩٥٤ و١ يونيو عام ١٠٥٦. وكان لهذه الدراسة تأثير فى مجال الدراسة الاجتماعية وانتقاء نماذج؛ وجاء فى هذه الدراسة: وتسجل سجلات أغلب المؤسسات أن أساتذة الجامعات يتم تسريحهم لأسباب مختلفة حيث أن الأخطاء التى يقعون فيها متباينة. ونجد هذا عندما يتم تغيير أستاذ مساعد بمعيد وليس العكس وهذا ما يجعل هناك أخطاء واردة الحدوث يقع فيها أشخاص وكل هذا قد جرى من خلال عقد اجتماعات ولقاءات مع هذه الأشخاص يقوم بها الباحثين».

ومن الملاحظ أن كابولو وماكجى قد خصصوا وقيموا عملية اختيارهم لنماذج فى دراستهم وهذا من خلال مثال قد ذكرناه سابقًا. وعلى القارئ أن يحكم على صحة رأى هذان الكتابان فى سلك العمل الوظيفى.

وإنه من المهم جعل الإطار الميدانى (المحسوس) يسمو فوق الكون المعنوى ومن ثم فستسنح الفرصة للباحث أن يختار نموذجه بتوفيق. ولنفرض أن هناك باحثًا قد اهتم باختيار نموذجه من جميع المجموعات الصغيرة المعروفة. ولكن ما معنى كلمة مجموعة وكلمة صغيرة فى إطار الواقع. هل يقال أن المجموعة صغيرة إذا احتوت على سبع أفراد أو عشر أفراد؟ أو اثنى عشر فرد؟ وهل هذه تعتبر مجموعة؟ وما الفرق بين المجموعة و التجمع من أربعة أشخاص وأين تجد نموذجًا أو عينة يمثل هذه المجموعة الصغيرة؟

وحتى عندما يختار الباحث نموذجه وذلك بتوافر ظواهر بحثية داخل إطار هذا النموذج فإن الإطار المادى (المحسوس) لا يكتمل. فمنذ عام ١٩٤٠ ومكتب الولايات المتحدة للإحصاء السكانى يقوم بتسجيل وإحصاء شهرى لمعدل البطالة. وفى أغلب الأحيان فإن الصورة تظهر وكأنها غير مكتملة ففى كل مرة يجيء إلى هذا المكتب إحصائيات متباينة، فمثلاً هل طلاب الجماعات الذين يبحثون عن عمل صيفى يحسبون من معدل البطالة أم لا؟ وماذا عن مدارس لاعبى الكرة الذين يبحثون عن عمل بعد الظهر؟ إن هذه الأسئلة ليست بالشيء الهين. وفى دراسة لمكتب الولايات المتحدة للإحصاء وجد أنه يمكنهم أن يقوموا بدراسة ذلك حيث أن كل ٢٥,٠٠٠ فرد يمكن أن

نختار منهم فردًا واحدًا يمثلهم ومن ثم فنظرة هذا المكتب الذى يعتبر بمثابة مؤسسة للإحصاء قد تتغير بصورة كبيرة تجاه البطالة. وحتى إذا كان الإطار الواقعى لا يقدم أرضيته للإطار النظرى فإن علماء الاجتماع يريدون أن يضعوا الخطوط العريضة لذلك التصور.

وإن الأسباب التى تقف وراء ذلك كما أشار كل من سوبرج ونيت فى كتاب نشر لهما فى عام ١٩٦٨ فى صفحة ١٣٢ أن نزوع الباحث الاجتماعى إلى اقتفاء أثر الظواهر الاجتماعية ما هو إلا عمل يجب أن يوضع تحت منظار الدراسة. ويلعب الوقت والمكان دورًا كبيرًا فى إتمام هذه الدراسة ولسوء الحظ فإنه دائمًا ما يفشل الباحثين فى أن يوجهوا اهتمامهم إلى التساؤل عن عملية تمثيل الإطار الواقعى (المحسوس) لإطارهم النظرى الذى فى ذاكرتهم وتخيلهم وهناك عدد كبير من الدراسات فى هذا المجال قد ظهرت إلى حيز الوجود. ومن ثم تم وضع الخطوط العريضة التى من خلالها يمكن للباحث أن يربط ما بين إطاره الواقى وإطاره المعنوى، ومن جهة أخرى فقد ساعد هذا على النجاح فى التوصل إلى طرق لسد فجوة العبور بين الثقافات. وقد أشار كل من "سوبرج ونيت" إلى أن هناك علاقة بين النظرية والبحث وكذلك الطريقة التى يجرى من خلالها هذا البحث، ومن ثم فيمكن للباحث أن يتمكن من إحراز تقدمًا هادفًا يربط بين أفكاره وعالمه أو إطاره الواقعى. وجاء تعريف مركز الإحصاء للبطالة على أن الفرد الغير عامل يجب أن يبحث عن وظيفة وذلك قبل عقد مقابلات عمل معه أى إنه يجب على الفرد أن يبحث عن عمل بنفسه ولا ينتظر العمل أن يأتى إليه. وبالرغم من الجهود التى بذلها مكتب البطالة إلا أنه ما زال هناك أنواع معينة من البطالة التى لا يمكن القضاء عليها بسهولة.

(٣) استخدام العينات المختارة فى عملية البحث :

ولربما يقوم الباحث بالوقوع فى أخطاء بحثية وذلك إذا لم يتوافر لديه رؤية واضحة فى اختيار النموذج من مجموعة ومن ثم فسيهمش دور النموذج فى عملية البحث، وإذا قام أستاذًا جامعيًا بوصف عملية استيعاب الثقافة الأمريكية لمهاجرين أوروبا ذو البشرة البيضاء فربما يجد شخصًا ما أن هناك اختلاف بين الجنسين، ومن ثم فنجد أن عملية الاستيعاب هى عملية يمكن أن يحكم عليها كل فرد على حسب هواه أو كما يريد. وعند اختيار نموذج يجب على الباحث مراعاة الفروق الفردية بين الأفراد وكذلك يجب تحديد طريقة الاختيار المبنية على أسس سليمة.

هذا ومن الجدير بالذكر أن للنماذج أهمية كبيرة فى عملية البحث عن كلاً من الإطار النظرى والإطار الواقعى، مع مراعاة إبعاد النماذج التى لا تمثل مجاميعها بصورة واضحة، وإنه ليس من الطبيعى أن يقوم باحث باختيار نموذج لا يمثل مجموعة وإلا فسيقود ذلك إلى فشل عملية البحث. وربما تتأتى المشكلة الكبرى من استخدام نماذج فى عملية بحثية متأثرون بعالم اللاوعى لأنهم سوف يفعلون ما يختزنوه فى اللاواعى فى الكون الواقعى دون أن يشعروا ومن ثم فسيقودنا ذلك كباحثين إلى فشل عمليتنا البحثية. وهناك رأيًا آخر وهو ما يقول بأن تأثير اللاوعى على العينة يعطينا الفرصة كباحثين فى أن ندرك حقيقة فكر العينة أو سلوكه دون التدخل. ولكن مشكلة العينات مع العمليات البحثية مشكلة غير منتهية. فيمكن لنا مثلاً أن نأخذ طالبًا من مجموعة طلاب عشوائيًا بسهولة ولكن هل هذا الطالب الذى قمنا باختياره سيسد الفجوة التى بين الإطار الواقعى والإطار النظرى. وهل العوامل الوراثية أو السلوك الجنسى والعلاقات الاجتماعية بين شباب الجامعات -على سبيل المثال- مثلهن مثل ما بين الطبقة العاملة من الشباب وسكان غرب أوروبا أو الغرب؟ وهل المشكلة هى مشكلة وضع خطوط عريضة بحثية فقط؟

إن الطريق الوحيد للإجابة على هذا السؤال يتمثل فى وضع دراسات عبر الزمن والثقافات. أما الاختلافات، والتشابهات بين العديد من العينات المختارة فإن هذا لربما يضع الخطوط العريضة لما يمثل التشابهات بين السلوك العام بين النماذج بعضها البعض وكذلك فإن الاختلافات بين العينات تخدم الباحث فى رصد ما يميز نموذج عن الآخر.

وإننا قد بينا منذ قليل إنه ربما يقع الباحث فى خطأ تقييم العينة طبقًا لما يتماشى مع الإطار المادى (الواقعى) دون النظر إلى أهمية الإطار النظرى. ولكن علماء الاجتماع ذوى المهارة العالية والمتمرسون فى هذا الحقل من البحث يقولون بأننا يمكن أن نقع فى أخطاء إذا ما توجهنا كليًا إلى الإطار النظرى حيث أن هذا الإطار فى الغالب مما يوجد فى خيالنا أو فكرنا بعيدًا عن عالم الحقيقة لا إراديًا، وهناك دراسات قد جرت فى أمريكا فى هذا الصدد.

* إطارات البحث عن العينات :

واحدًا من الصعاب التى تواجه البحث الاجتماعى كما ذكرنا سابقًا، يتمثل فى أنه يوجد أمامنا نظريات كثيرة يدور فحواها عن كيفية اختيار عينة. هذا ومعظم أنواع الإطارات (مثل الإطار النظرى-والإطار الواقعى أو المحسوس) قد أوضحها كل من

كونلن عام ١٩٥٩ ودنيز عام ١٩٧٠. كما قام دنيز بالتفرقة بين خمسة أنواع من أنواع محكاة الباحث للنموذج أو العينة المختارة، وذلك من خلال دراسة متفحصة لجماعـــات من المجتمع أو مؤسسات احتماعية. والمقابلات التى تحدث بين الباحث الاجتماعى والعينة فى معامل أعدت خصيصًا لذلك لكى تساعد على إنجاح عملية البحث الاجتماعى؛ وقد ينجم عن هذه المقابلات بعضًا من المشاكل وهى فقدان طريقة التعامل مع العينة التى تمثل الإطار الواقعي تأثرًا بالمكون المعنوى. وقد أشار دينيز عام ١٩٧٠ فى كتاب له إن هذه المشكلة يمكن أن يتم حلها عن طريق دراسة شخصية العينة وقياسًا على ذلك يــتمكن الباحث من التعامل مع العينة بطريقة صحيحة وهذا أيضًا ما أشار إليه (لاودهـــامفرى) عام ١٩٧١ فى مناقشته فى مشكلة الشذوذ الجنسى. وقد نجح "لاودهامفرى" فى تحليل هذه الظاهرة الاجتماعية. وهناك طريقة أخرى "لسنوبول" والتى يــتم فيهـــا دراســـة العلاقات بين أفراد المجموعة وتأثير كل منهم فى الآخر وذلك عند دراسة ظاهرة معينـــة، وإنه من المهم لدى الباحث أيضًا أن يدرس العلاقات الاجتماعية كما توجد بين الزوجة والزوج والزميل والآخر والرئيس ومرؤوسه.

ومن الملاحظ أنه يجب على الباحث أن يدرس سلوك كل أفراد المجموعة وليس سلوك فردًا واحدًا وهذا ما أوضحه "سارين فى كتاب له نشر عام ١٩٦٨". مناقــشًا أيضًا مشكلة الشذوذ الجنسى حيث قام بدراستها هو الآخر عن طريق عقد لقاءات بين أفراد المجموعة (جميع أفراد المجموعة) ولكن كل منهم بمفرده ثم حاول أن يجمع التشابهات والاختلافات بينهما فى الأسلوب والأنشطة الاجتماعية ومن ثم فقــد اكتــشف هــذا الباحث تأثير الشذوذ الجنسى على ارتفاع معدل الطلاق.

تتميز الجماعة الاجتماعية بوجود تفاعل بين ثلاث أفراد أو أكثر. وعند دراسة ظاهرة اجتماعية لجماعة ما فعلى الباحث أن يقوم بدراسة سلوك هذه الجماعة وكأنهـــا بناء واحد متكامل. وهذا ما جاء فى دراسة قدمها كل من "فيليب وكونفيزر فى كتاب مشترك لهما نشر عام ١٩٧٢". وقالوا أيضًا من الممكن تقسيم الجماعة الاجتماعية إلى جماعات صغيرة ومنذ أن كان يتم تحليل سلوك جماعة فى مجتمع ما فهذا يتطلب دراســـة سكان هذه الجماعة ومدى مشاركة أفراد الجماعة مع بعضهم البعض، بالإضافة إلى ربط سلوكهم بعضهم ببعض. ويمكن ملاحظة سلوك جماعة مثلاً فى نادى رياضى حيث أن المشتركين فيه يكون لديهم ميول متشابهة. ومفهوم المؤسسات الاجتماعية هام فى عملية الأبحاث الاجتماعية حول المشكلات الاجتماعية التى تجذب انتباه علمـــاء الاجتمـــاع.

ويمكن تعريف المؤسسات الاجتماعية على أنها أى جماعة تتكون من عدد كبير من الأشخاص الذين يتقاسمون نفس الأهداف بتفاعل كل منهم مع الآخر طبقًا لقواعد مقننة.

وكثير من طرق تحليل المؤسسات الاجتماعية وفهم بنيتها يدور فحواها حول كيفية تفاعل الطبقات الاجتماعية المختلفة مع بعضها البعض داخل مؤسسة اجتماعية واحدة. وفى عام ١٩٥٦ قدم كل من "ليبست، وترو، وكولمن"، دراسة دارت حول "الاتحاد الديمقراطى" والذى يعد مؤسسة اجتماعية ذات بنية وهيكل تشكيلى يتكون من جماعات فى مجتمع ما. وعندما وُجدَ أن هناك تزايد فى حجم نشاط الاتحاد الطيبوغرافى الدولى فكان لزامًا على علماء الاجتماع أن يضعوا دراسة تضم عدد من الإطارات الواقعية والتى منها انبثق عدد من النماذج التى تخضع فيما بعد للدراسة. وفى عام ١٩٧١ قام "اريكسون" بتقديم دراسة فى كتاب له دارت حول الجماعات الدينية الكبيرة وكان هذا من خلال تقديم صورة مكتملة لتفاعل أفراد هذه الجماعات الدينية الأخرى مع بعضهم البعض ومن خلال أخذ نماذج مختلفة فى المستوى الفكرى. وفى بعض الأحيان تنجم مشاكل عما يسمى بالجمعيات التى تظهر فى مجتمع ما.

وفى عام ١٩٧٢ أشار "ساتلز" إلى أن الحدود الدولية لها تأثير واسع المجال على فصل الدول عن بعضها البعض ومن ثم يتولد ما يسمى بالفروق الفكرية. وقد ضرب "ساتلز" مثالاً آخر عن كيفية انغلاق قرية على نفسها دون الانفتاح على ثقافات المناطق المجاورة. وقد فرق "ساتلز" بين ثلاثة أنواع أساسية للجماعات المدنية وهم : الجماعات المنغلقة، وجماعات راغبة فى الانفتاح على الخبرات الأخرى المجاورة، وجماعات ذات مسئولية محدودة.

وبالنسبة للجماعات المنغلقة وهى التى لا تمت بصلة من صلات التفاعل الاجتماعى والانفتاح على الخبرات التابعة من الجماعات الأخرى المجاورة. أما الجماعات الراغبة فى الانفتاح على الخبرات الأخرى وهى الجماعات المنفتحة التى لها الرغبة والقابلية على التفاعل مع المناطق المجاورة. وفى هذه الجماعات (الجماعات الراغبة فى الانفتاح) نجد سهولة فى إنجاز الروتين اليومى بسهولة دون تعقيد. أما النوع الأخير وهو الجماعات ذات المسئولية أو القدرات المحدودة وهى التى تحدها حدود ومثال ذلك (حى هارلم) بأمريكا وكذلك (إسيت سايد) وتتميز هذه الجماعات بكبرها عن غيرها من الجماعات. وهناك عوامل خارجية مثل الصحافة تؤثر فى هذه الجماعات وفكرها وبنيتها. وهذا العامل يعتبر بمثابة الخيط الرفيع الذى يربطهم بالعالم الخارجى.

إن دراسة المؤسسات والجماعات الاجتماعية والمجتمعات بصفة عامة تواجه عدة مشاكل وهى : "المعلوماتية" و"خصائص التحليل الاجتماعى على المستويات المختلفة" و"التوفيق بين مستويات التحليل المختلفة وربطها ببعض".

إذ إن مشكلة الحصول على المعلومات (المعلوماتية تتواجد فى أى ميدان من ميادين البحث سواء كان اجتماعى أو غيره.

فإن رفض مؤسسة اجتماعية ما لإعطاء باحثًا المعلومات التى تساعده فى بحثه مثلها مثل رفض شخص لمقابلة شخص آخر وهذا ما ناقشه "بود عام ١٩٧٢" فى عملية رفض إعطاء الباحثين المعلومات التى تعينهم فى أبحاثهم التى تنعكس آثارها المثمرة على المجتمع، ولكن فى بعض الأحيان تضطر المؤسسة إلى منع المعلومات عن الباحثين، وذلك بسبب ضغوط من مصدر معين، وهذا ما أشار إليه "بيتربلاو عام ١٩٦٤" فى كتاب له وأضاف إنه مما لاشك فيه أن غياب المعلومات أو حجبها عن الباحث تضر بعمليته البحثية فيمكن بالتالى أن تنوء بالفشل. وفى عام ١٩٦٤ قال "رينى فوكس" فى كتاب نشره بأن المؤسسة يجب أن توزد الباحث بالمعلومات البحثية التى يريدها دون حجبها كما حدث فى مدارس الطب سابقًا عندما حجبوا معلومات أساسية عن الباحثين مما أدى إلى الإضرار بأبحاثهم.

إن عملية التحليل الاجتماعى ينجم عنها مشاكل اجتماعية على مستويات مختلفة. ويمثل ذلك مشكلة اختيار نموذج ممثلاً لمجموعة بأكملها وفى عام ١٩٥٦ قال "ليبست وترو وكولمن" فى كتاب مشترك لهم ودراسة لهم أنهم قسموا اتحاد لأفراد فى مجتمع ما إلى سبعة عشر نوعًا حتى يتمكنوا من القضاء على مشاكل قد واجهتهم أثناء قيامهم بأبحاث اجتماعية حول ظاهرة ما. وفى عام "١٩٧٠ قال ماكال" أنه يجب على الباحث أن يختار نموذجًا تتوافر فيه الخصال المشتركة للمجموعة بأكملها. وإن تعقيد صورة عملية البحث الاجتماعى يمكن أن تأخذ طريقها إلى الحل إذا حاول الباحث حل مشاكله البحثية وتصنيفها إلى خمسة مستويات تحليلية. ومن الواضح أن عدد العينات المختارة يتوقف على متطلبات البحث سواء كان فى مؤسسة أو جماعة أو فى المجتمع بصفة عامة. وقال "ليبست وترو وكولمن عام ١٩٥٦" فى كتاب لهم أن : إن تحديد خصائص مجموعة معينة يتوقف على سلوك كل فرد فيها. ولكن السؤال يكمن فى كيفية تضيق الهواة بين مجموعات أو طوائف مجتمع ما؟

وعلى سبيل المثال إذا وجد أن هناك مناخ يميز منطقة معينة دون الأخرى فهذا يعنى أن كل أفراد هذه المنطقة دون غيرها يشعرون بمناخ هذه المنطقة دون غيرهم. أى أن الخلفية الاجتماعية لدى الفرد تنعكس على المجتمع ككل. وكما سنرى فيما بعد أن المعايير التى يتم على أساسها اختيار العينة التى تمثل مجموعة تخضع للبحث الاجتماعى دون الوقوع فى أخطاء تحول دون نجاح العملية البحثية.

وكما رأينا سابقًا أن مستويات التحليل الاجتماعى يتحكم فيها السلوك الاجتماعى لكل فرد، ومن ثم فإنه يجب على الباحث أن يولى الاهتمام إلى مستويات هذا التحليل الاجتماعى وخاصة المستويات المتداخلة، وليس هذا كل شىء، فعلى الباحث أيضًا أن يهتم بالذين يمكن له أن يتناولهم بسهولة مثل أبناء الطبقة الدنيا والمسجونين وطلاب الجامعات. فهناك عدة نظريات دعت إلى هذه الفكرة حيث أنهم يعتبروا فئات أساسية فى أى مجتمع. وأن من أفضل الاختبارات لأى نظرية من حيث صحتها أو خطأها والتعلق باختيار نموذج أو عينة وكيفية الاستفادة منها فى حقل ما أرسى قواعد هذه النظرية.

ونرجع الآن إلى أنواع مختلفة من العينات التى تخضع للبحث الاجتماعى التى يستخدمها علماء الاجتماع فى بحث المشكلات والظواهر الاجتماعية، ولقد ذكرنا فيما سبق أنه إذا أراد الباحث أن يدرس مجتمعًا ما فعليه أن يختار نماذج ممثلة لإطارات معينة (إطارات نظرية معنوية أو إطارات واقعية). وسنرى أن هناك أنواع مختلفة من النماذج التى تميز مجالات مختلفة بدرجات تتفاوت فى الدقة. وبالرغم من أنه من المفضل أن يقوم الباحث الاجتماعى بالعمل مستخدمًا عينة مختارة بدقة ولكنه فى أغلب الأحوال يصبح ذلك بعيد المنال فى أن تكون العينة مختارة بدقة متناهية؛ ولكن يجب على الباحث الاجتماعى أن يحاول أن يستفيد من العينة بقدر الإمكان معتمدًا على الحالات بمستوياتها وأنواعها، ومن الملاحظ أن دقة الباحث فى عمله تنعكس على نوع العينة المختارة.

وكما رأينا فيما سبق أنه هناك اختلافات بين العينات المختارة والتى تخضع للبحث الاجتماعى. فالعينة الغير صالحة (والناتجة من عدم الدقة فى الاختيار) هى التى لا تمثل المجال الواقعى بدقة. وأما العينة الصالحة فهى التى تمثل المجال الواقعى بدقة متناهية، وأنه فى الحقيقة لمن الصعب أن يحصل الباحث على عينة صالحة للبحث بدرجة عالية وممثلة لمجالها الواقعى بدقة متناهية، وقد ظهرت إلى حيز الوجود بعض طرق اختيار العينة ولكن وجد أن بعضها حسن والبعض الآخر سىء. وإن خطر استخدام عينة غير صالحة

وغير دقيق فى الاختيار هو تزويد الباحث بمعلومات غير مطابقة لما وصفها فى المجال الواقعى والتى تضلله تمامًا. وأن هذه العينة الغير صالحة لا تخدم المجال الواقعى لدى الباحث. ونحن هنا لسنا فى مجال الحكم على نموذجًا من حيث كونه صالح أو سىء ولكن هذا يتطلب من الباحث أن يعرف أين يوجد العيب فى نموذج عينته حيث أنه لا يستطيع أن يخاطر بجزء من مجاله الواقعى، ولكى يتلاشى الباحث العيب الذى ربما يجده فى عينته عليه أن يحاول تصحيح هذا العيب فى تحليله مراعيًا الوقت الذى يستغرقه بحثه وهذا هو الطريق الوحيد الذى أمام الباحث.

وبالرغم من أننا سوف نناقش بعض التغيرات، إلا أنه هناك نوعان أساسيان يمكن أن نصف على ضوئها النماذج أو العينات البحثية وهما :

النموذج المفيد والمؤدى إلى غرض الباحث، ثم نموذج مرجح نجاحه. والفرق بينهما يتضح فى كيفية اختيار النموذج وليس العناصر الأساسية التى يتم عن طريقها اختيار النموذج. أما النموذج الثانى فهو النموذج الذى يحتمل نجاحه فتترجح نسبة نجاحه من صفر % إلى ١٠٠% ويجب أن يتوفر لدى الباحث بيان متدرج بمدى فائدة النموذج أو العينة المختارة لموضوع البحث والتدرج يأخذ من صفر % إلى ١٠٠% وهذه العملية يجب أن تتم ضمانًا لدقة الاختيار الأخير للنموذج أو العينة بما ينعكس على البحث؛ إذ يمكن أن نُخرج بعض النماذج من جدولنا المتدرج أو نبقى على أخرى وهذا ضمانًا لتحقيق الإطار الواقعى الصحيح.

ولسوء الحظ تنجح دائمًا هذه العملية فى اكتشاف أو التفرقة بين النوعين: فعلى سبيل المثال إذا كان هناك باحثًا مهتم بدراسة ظاهرة الشذوذ الجنسى وممارسته فإنه من المستحيل أن يستطيع أن يصل إلى جدولة كاملة العينات من حيث درجة إفادتها فى موضوع البحث وذلك بسبب الطبيعة الخفية لسلوك العينات ومن ثم فإن هذه العملية هامة لضمان نجاح البحث الاجتماعى. أما النوع الثانى ينقصه واحد أو اثنين من خائص النوع الأول (النموذج المؤدى إلى غرض الباحث). ومن الجدير بالذكر أن النوع الثانى يتدرج مستوى نجاحه من صفر % إلى ١٠٠% وعلى الباحث أن يختار على حسب احتياجه.

(٤) أنواع وأساليب أخذ العينات :

الشيء الوحيد الذى يجعل هناك تباين فى عملية أخذ العينات هو الفرق بين العينات المتحيزة وغير المتحيزة. فالعينة المتحيزة هى تلك العينة التى لا نستطيع إظهار

المجتمع الإحصائى فيها بشكل عادل أو دقيق. وذلك على عكس العينات العادلة وهى تلك العينات التى تعبر عن المجتمع إحصائيًا حيث إنه من المستحيل أن نسحب عينة عادلة بالكامل والتى لا يمكنها بالطبع أن تمثل العناصر الكلية (أن عدد عناصر العينة بالطبع لابد وأن يكون دائمًا أصغر من العناصر الكلية للمجموعة ككل).

بعض طرق أخذ العينات يمكن أن تكون أقل تحيز من الطرق الأخرى، كما إن خطورة العينة التحيزة تكمن فى أنه من الممكن أن توضح لنا صورة مختلفة تمامًا لمجموعة المجتمع الإحصائى إذا درست إجمالى العناصر الكلية للمجموعة. ولا نقصد بكلمة "التحيز" أن أوصل آراء لها قيمتها مثل مدى صلاحية العينة مثلاً. ففى أغلب الأحوال يتم اتخاذ التحيز لتصحيح إجراءات أخذ العينة، لأن التحريف مثلاً يتطلب من الباحث أن يكون على علم بمكان التحيز (أو الانحراف) وأن مجموعة المجتمع الإحصائى لم يتم الاستغناء عنها. وبمعنى آخر فإن التحيز المقنع ذو الهدف الجيد يتم القبول به وذلك عندما يقوم الباحث بتصحيح التشوه الواضح فى التحليل الإحصائى .. هذا بالنسبة إلى التحيز الغير متعمد والذى لابد للباحث من تصحيحه حيث إنه لا يوجد طريقة أو معيار للباحث أو الباحثة يمكن وفقًا له أن يتعرف على هذا الانحراف. وسوف نعرض فيما يلى للنوعين الأساسيين من العينات وهما :

أ- "العينات المحتملة والمتعمدة" والفرق بين كلا من النوعين يدور حول كيف نختار عناصر العينة بغض النظر عن أى العناصر التى سوف نختارها. وتعرف العينة المحتملة بأنها تلك العينة التى يكون كل عنصر فيها لديه الفرصة للاختيار والتى تتراوح من صفر % إلى ١٠٠% وهذه الفرصة تعتبر احتمال محدد القيمة حيث لو أن الباحث لديه قائمة بعدد ١٠٠ حجر نَردْ، فإن كل حجر نَرد لديه الفرصة لكى يتم اختياره ولكننا لا نضمن اختياره الفعلى ضمن العينة إلا بعد أن يتم الاختيار الفعلى للعينة (فرصة ١٠٠%) أو يتم استبعاده (فرصة ٥٠%) ولكى يتم استفاء هذين الشرطين فإنه من الضرورى أن يكون لدينا إحصاء كامل لعناصر المجتمع الإحصائى ولسوء الحظ فإن هذا غير ممكن دائمًا فلو أن الباحث يهتم بدراسة أحجار النَردْ الشاذة فإنه من المستحيل على ذلك أن نحصل على قائمة تقريبية بالكامل وذلك بالطبع لأن هناك العديد من العناصر الغير ظاهرة بطبيعتها.

وفى هذه الحالة فإن أخذ العمدية يعتبر شىء ضرورى، لأن العينة العمدية تفتقر إلى واحد من أو اثنين من خصائص العينات المحتملة وتكون نسبة فرصة الحدوث فيمها

إما ٥٠% أو ١٠٠%. وبمعنى آخر أنه عندما تكون فرصة الحدوث أى نسبة أخرى غير ٥٠% أو ١٠٠% فإن نسبة الحدوث تكون غير معلومة. إذن فالمشكلة الأساسية مع العينات العمدية هى معرفة إلى أى مدى يمكن لهذه العينة أن تكون ممثلة للمجتمع الإحصائى حيث أننا لا يمكننا توقع العينة المتحيزة (والتى سوف نناقشها بعد ذلك).

(أ) نماذج العينات العمدية :

هناك العديد من النماذج الأساسية لأخذ العينات العمدية: مثل العينات التلقائية والمتجانسة والعناصر النادرة وذات الخواص المتغيرة والهيكلية. فى هذا الجزء سوف نناقش كل نوع من أنواع العينات المقصودة من حيث المتغيرات أو الأنواع الفرعية لكل منهما:

أولاً : "العينات التلقائية" هى ببساطة تلك العينات التى تقدم نفسها كموضع للبحث والدراسة وذلك بشكل غير مقصود. إذ أنه فى العادة ما يشكل المتطوعون العينات التلقائية، وهذه العنيات التى تم اختيارها فى الماضى تكون دائمًا معروضة بصورة دائمة وتلقائية، وذلك باعتبار أن العلامات المحفورة فى الصخر تكون أكثر احتمالاً للدخول فى العينة أكثر من تلك التى فى الخشب والتى تضمحل بشكل كبير؛ فى حين يكون لبعض العلوم مثل الطب والكيمياء القدرة على الاهتمام بتمثيل عيناتهم وآثارهم وتاريخهم وكذلك بعض العلوم السلوكية والاجتماعية الأخرى والتى تستخدم بشكل مؤثر فى سحب النتائج من العناصر التى حصلنا عليها فى الماضى.

ثانيًا : "العينات المتجانسة" وهى التى تعتمد بشكل نسبى على معدل متقارب من بعض المتغيرات النظرية، وتشمل العينات المتجانسة نوعين مختلفين :

عينات الحالة القصوى والتى عندها يتم تمثيل القيم المتغيرة عند أقصى حد للمتغير.

عينات العنصر النادر والتى عندها يتم تمثيل القيم المتغيرة نادرة التكرار فقط.

ويجب استخدام أى أى من الطريقتين السابقتين لأخذ العينة على أساس علمى إذ أن عينات الحالة القصوى تكون مفضلة على وجه الخصوص عندما يهتم الباحث باكتشاف حدود رد الفعل البشرى. بمعنى آخر فهى تعتبر طريقة تجريبية إلى حد ما فى التحكم فى بعض المتغيرات المحددة والتى تتعلق ببعض المعلومات والتى يمكن من خلالها ملاحظة الهياكل أو العمليات الاجتماعية المغمورة والتى يمكن بالطبع استبعادها. حيث

قام مويل كلاستير (١٩٨٦م) بدراسة بعض المواقف المؤثرة والبحث المثير من خلال العينات العمدية لبعض أعضاء نوادى القفز بالمظلات يبدو كافتراض معقول والتى يمكن وفقًا له أن تبدو العينة المتجانسة أيضًا كافتراض معقول إلى حد ما فى هذه الحالة. لقد اتخذ ريتشارد ايمرسون (١٩٦٦) مثال آخر أهم من الناحية الاجتماعية وذلك من خلال دراسته عن الضغوط والتماسك الاجتماعى فى ظل أخطار صعود مرتفعات افرست على الرغم من ذلك فإن كل من العينة الأولى والثانية تبدو أكثر ملاءمة بالنسبة لمجتمعاتها الإحصائية مع مراعاة أن يكون هناك معدل محدود بالنسبة للتباين فى أخذ العينة إذا كانت هذه الدراسات تتطابق مع العينات المتجانسة التى تشتق من كل عينة. كـ [illegible] دراسة "كلانسر" أولَتْ الناحية العلمية اهتمام أكبر وظهر ذلك حينما استخدم عينات من مواطنين برازيليين والذين كانوا يغوصون مئات الأقدام فى المحيط الأطلنطى.

ويضاف إلى ذلك أن هناك العديد من المتغيرات الاجتماعية والتى لا يمكن استخدامها لعدم كفاءتها الزمنية وأيضًا لارتفاع تكلفتها ولكن يمكن أن نستثنى من ذلك العناصر النادرة. فبدراسة تأثير العقم على إحدى العائلات مثلاً والتى سوف يترتب عليه بالطبع مشاكل عديدة عند معرفة حقيقة أن هناك عدد قليل من الرجال مصابون بالعقم مما يترتب عليه أنه يصبح شيء مكلف للغاية أن نحصل على عينة احتمالية كافية من الرجال الأمريكيين لكى نستطيع القيام بدراسة معدلات العقم. وهناك موضوع آخر وهو اختيار ملفات الرجال المصابين بالعقم من ملفات العيادات، التى لا تمثل بالضرورة النتائج الكاملة بالنسبة لموضوع عقم الرجال إلا إذا تم تمثيل العنصر النادر منها بشكل كبير لأنها لا يمكننا توقع تكلفة سحب عدد أكبر من العناصر لعينة الرجال المصابين بالعقم.

لقد أشار بعض الباحثين إلى حالة أخذ العينات ذات العناصر النادرة بأنها الحالة المنحرفة لأخذ العينات. فالمنحرف هو مصطلح محمل القيمة سواء كانت الحالة منحرفة أو طبيعية فإنها لابد أن تكون ملائمة فى الوقت والمساحة. إذ أن الأنواع المحددة من سلوك ما يسمى بالمجال النفسى يتم الموافقة عليه بواسطة الأمريكيين كسلوك طبيعى وذات قيمة فى البيئات الثقافية الأخرى. ومثال لذلك : إن أكثر من ٦٠% من الرجال الكاثوليك يتزوجوا من سيدات غير كاثوليكيات بالمرة ولكى يكون أكثر وضوحًا فهناك العديد من الأسباب لمعرفة سبب تفضيل أخذ عينات العناصر النادرة على أخذ عينات الحالة المنحرفة (الشاذة).

ثالثًا: العينات العمدية الغير متجانسة يمكن تقسيمها إلى :

- عينات ممثلة.
- عينات حصصية.

اختلفت أوشيده (١٩٧٩) مع كلانسر فى أنه قام ببحث متطور فى سلسلة كبيرة من البحث المثير واعتمد أيضًا على عينات عمدية غير متجانسة. حيث قامت بالبحث عن معلومات تخص موضوع السلوك المثير داخل وخارج الجامعات وبين المتزحلقين على الجليد وداخل فصول المدارس وهكذا. اعتبرت عينة أوشيدة عينة عمدية ممثلة غير متجانسة بالطبع وذلك لأنها حاولت أن تسحب مجموعة مختلفة من العينات العمدية والتى يمكنها تمثل كل القيم الموجودة داخل سلوك البحث المثير.

أما الحالة الثانية من العينات الممثلة هى العينات الحصصية حيث يتم تمثيل التغير بالنسبة إلى المجتمع الإحصائى وتكون العينات بالطريقة الحصصية مستخدمة على نطاق واسع فى الأبحاث الاجتماعية والسلوكية لأنها تقدم بعض الضمانات للتمثيل مع أقل تكلفة، فإذا اهتم الباحث بتأثيرات الجنس فإنه من الممكن أن يختار نسبة تقريبية من الموضوعات التى يحتاجها لكى يضمن معدلاتها بالنسبة للمجتمع محل الدراسة والمثال على ذلك الحالة الموجودة فى الولايات المتحدة الأمريكية بحيث تكون كل ٦% من العينة من الرجال أصحاب البشرة السوداء و٦% من السيدات أصحاب البشرة السوداء و٤٤% من السيدات أصحاب البشرة البيضاء و٤٤% من الرجال أصحاب البشرة البيضاء، ويصبح أخذ العينة بالطريقة الحصصية متضمن نسبيًا لتباين خواص العينة وعلى الرغم من ذلك فهناك بعض العوائق مثل :

أولاً : إنه من الصعب أن نتعامل مع العينة التى قد تحتوى على أكثر من ثلاثة متغيرات لأن أرقام المتغيرات (العناصر) والتى يتم ملئوها تعتبر لها وظائف متعددة بالنسبة لأرقام القيم فى كل متغير، فإذا أردنا أن نقوم بإحصاء بعض الأرقام النسبية للأشخاص بالنسبة للجنس والمستوى الاجتماعى والسن فسوف يكون عندنا جنسين وثلاثة مستويات اجتماعية وتقسيمين للسن وعلى ذلك فسوف يكون لدينا ٢×٣×٢ = ١٢ عنصر من الأفراد المختارين ولكن إذا أضفنا إلى ذلك أن هناك ديانتين فإن الرقم سوف يتضاعف إلى ٢٤ وهكذا.

ثانيًا : إن حرية سير المقابلات الشخصية عند اختيار أى الوحدات التى سوف تتبع هذه الحصص تضمن أن التحيز الغير عشوائى سوف يؤثر على القرار الخاص بكل

عينة وإنه من المعروف أن مستخدمي طرق العينة الحصصية يتجهوا إلى الاهتمام بأخذ عينات كبيرة الحجم (والتي بالطبع سوف تكون مكلفة للغاية).

رابعًا- "العينات الهيكلية" فهي تلك العينات التي يتم اختيارها بسبب بعض الخصائص المتداخلة مثل موقع ما في السلطة أو ترابط اجتماعي أو سلسلة من الاتصالات، لذلك فالعينات الهيكلية تستخدم الوحدات التي تترابط مع بعضها ببعض بروابط محددة حيث أن الوحدات المترابطة من النادر أن توجد في مجتمع إحصائي واحد ومتاحًا للبحث والإحصاء وذلك لأنه من الضروري سحب عينات عميدية من الوحدات الهيكلية.

إن حجم المجموعات المكونة بحرية تمت دراستها بطريقة أفضل وذلك من خلال دراسة جون جامس وطلابه (٥١ - ١٩٥٣)، حيث قام بملاحظة بعض المجتمعات الإحصائية من المجموعات المشكلة دون قيود (هيئات تشريعية وشوارع المدينة والمراكز التجارية والجامعات) ففي كل حالة وجد جون عينات متشابهة من هذه المجموعات لذلك فإن تقسيم الهيئات سوف يدعم هذه النتائج فالشيء المتنوع بالنسبة للعينات الهيكلية والمتجانسة هو استراتيجية أخذ العينات بطريقة عامة، فإن الكثير من علماء الإنسانيات وعلماء الاجتماع بدءوا في استخدام هذه الاستراتيجية خلال السنوات الحالية لكي يدرسوا بعض الحالات المحددة للمجتمعات بطريقة أفضل؛ تلك الاستراتيجية التي تعتمد على افتراض أن المعرفة لا يتم توزيعها بشكل متعامل لذلك فإن الباحث يرغب دائمًا في أن يجد الأشخاص أصحاب المعلومات الأكثر أهمية عن الكيان الاجتماعي، وكثير من الباحثين يبحثوا عن الأشخاص الذين يشغلون المراكز القيادية لكي يحصلوا على صورة عن المجتمع ككل، وأحيانًا فإن بعض هؤلاء الأشخاص المنحرفين (من وجهة نظر المجتمع) يتم اختيارهم على أساس ملاحظتهم المميزة للمجتمع.

إن أغلب المراجعات على جودة معلومات الباحث في هذا النوع من الإحصاء تكون ملائمة لملاحظات هؤلاء الأشخاص، فعندما نتحدث عن عدم الملائمة بالنسبة للمعلومات التي نحصل عليها فإن عملية الإحصاء سوف تكون غير كاملة، ففي الحقيقة إن هذا مقياس جيد لكل من جودة المعلومات نتيجة جمعها في أي عينة عمدية ولقد ذكر كوبرو هاروف (١٩٦٨) في دراسته عن مستوى المعيشة الفوق متوسط أن إجراءاتهم النهائية في جميع المعلومات من هذا المشروع قد حدث فيها كثير من التكرارات، ولاحظ أنهم كانوا يهتموا فقط بأشكال الحياة الاجتماعية بغض النظر عن توزيعها. وبذلك

يصبح أخذ العينات بطريقة عمدية أكثر فاعلية فى تحديد أشكال الحياة الاجتماعية وأقل فاعلية عند تحديد توزيعاتها الفعلية بالنسبة لبعض القيم المتميزة. وقد أوضحت لويـدها ميرى (١٩٧٠) فى دراستها عن سلوك الشذوذ الجنسى بتتبعها بعض العلاقات والأنواع الاحتياجات الخاصة إذن أنه عندما يتم تكرار المعلومات التى حصلنا عليها فإن عمليـة جمع المعلومات تكون أقل إنتاجية ويوقف بعد ذلك جمع العينات.

(ب) نماذج أخذ العينات الاحتمالية :

هناك اختلافات كثيرة داخل المجتمع العلمى والذى يشير إلى العينة المحتملة على أنها صحيحة. فكما نعرف أن هناك العديد من الحالات والتى من المـستحيل فيهـا أن نوظف عينة احتمالية. على الرغم من ذلك فإنه من الممكن أن يتم توظيـف العينـات الاحتمالية اعتمادًا على الإجراءات الإحصائية الوحيدة والتى يمكنها أن تتنبأ بشكل سليم بدقة تمثيل العينة للمجتمع الإحصائى.

والدقة هنا تشير إلى أى درجة تتقارب العينة لو قمنا بإحصاء المجتمع الإحصائى بنسبة ١٠٠% حيث نستخدم الطرق المثالية لجمع البيانات. لذلك فإن الدقة هى مقياس لصلاحية العينة، فى ضوء عدد الأخطاء المسموح به فى العينـة مـن قبـل البـاحثين المستخدمين للبيانات. فلو أنهم وافقوا على نسبة خطا تعادل ٥% فإنهم يتوقعوا أن يتم القبول بالصلاحية إذا مثلت العينة ٦٠% من الناخبون حيث أن النسبة تقتـرب مـن الواقعية إذا انحصرت بين ٥٥% و٦٥%. أما إن كان المتوقع أن يكون هنـاك بنـسبة محددة فسيكون عن طريق تقليل نسبة خطأ مقبولة تتراوح بين ١% : ٢% وذلك عـن طريق زيادة حجم العينة، ولو كان حجم العينة ما زال ثابتًا فإن الابتعاد المستقبلى عـن نسبة الـ ٥٠% من المجتمع الإحصائى الذى يحمل الخصائص المراد فحصها سوف يكون هناك عدد أكبر من الأخطاء يمكن السماح بها.

ولعل أحد مميزات العينات الاحتمالية هى مدى الدقة المطلوبة، والتى يمكن التعهد بها فى هذا النوع. لأن احتمالية اختيار كل وحدة لابد وأن تكون معروفة مسبقًا قبل سحب العينات الاحتمالية. وهذا يعنى أن عدد وحدات المجتمع الإحـصائى مـن الممكن أن تكون محدودة (ذات رقم محدد) أو تكون لا نهائية (ذات رقـم كـبير غـير محدد). وعلى النقيض فإن المجتمع سوف تؤخذ منه العينة سواء كان محددًا أم لا نهائيًا؛ فلو أنك اخترت عينة من مجموعة من البلى عددها ١٠٠ بلية عن طريق طرحها جانبًـا فإنك سوف تقوم بجمع العينات بدون إحلال لأخذ العينات مـن مجموعـة إحـصائية

محدودة. وعلى العكس من ذلك لو أنك قمت بإحلال كل بلية بأخرى بعد سحبها فإنها هنا تعتبر مجموعة إحصائية لا نهائية حيث إن كل بلية لذاتها عدد لا نهائى من احتمالات سحبها فى العينة. إن المعادلات الإحصائية فى حساب أخطاء العينات سوف نجدها سواء قمنا بعملية الإحلال أو لم نقم بها ومع ذلك فإنها تكون أكثر تعقيدًا فى حالة عدم الإحلال (كيس ١٩٦٥)، ويمكن القول بأنه يمكننا تحديد الدقة مسبقًا بالنسبة للعينات الاحتمالية، ويسمى ذلك بحدود التفاوت حيث يقوم الباحث بافتراض درجة محددة مسموح بها للتغير فى الدقة والتى يسمح بها الباحث لحدود الثقة، ومن الجانب المقابل يقوم الباحث بتحديد مناطق الخطر فيما يتعلق بحدود التفاوت. بحيث لا تزيد نسبة الخطأ عن (١%) وهذا يعنى أن أى شخص فى لعبة الفرض مثل لعب الورق سوف يعرف أن الفرد دائمًا محدد ببعض الاحتمالات. وإن واحدة من التناقضات فى عملية أخذ العينة هى أن حدود التفاوت والثقة لا تعتمد على حجم المجموعة الإحصائية أكثر من اعتمادها على نوع وحجم العينات المحتملة كما سوف تعرف فى الأجزاء التالية.

ولكى نأخذ العينات الاحتمالية ونحسب حدود الثقة والتفاوت فإنها لابد أن نحسب إطار إحصائى للعينة دقيق ومتراكم مع الوقت الحالى وهو عبارة عن قائمة أو ملف من وحدات المجتمع الإحصائى. وبدون هذا الإطار فسوف تهمل العينة الاحتمالية لأنه كما هو واضح لبعض أنواع العينات الاحتمالية فإن هذا الإطار سوف يكون أكثر من مجرد ملف أو قائمة بسيطة.

أولاً – العينة العشوائية البسيطة هى عبارة عن شكل مبسط للعينة الاحتمالية وعلى ذلك فإن كل الأشكال الأخرى عبارة عن اختلافات فى الإجراءات. وهى تعرف بأنها العينات المسحوبة من المجتمع الإحصائى حيث أن كل وحدة من المجتمع لها نفس فرصة الاختيار (لاحظ أن أخذ العينات بدون إحلال لا تشبع هذا الغرض وعلى ذلك فإن الوحدات الأخرى التى لم يتم سحبها زادت فرصتها فى الاختيار. فلو بدأنا بعدد ١٠٠ بلية ثم سحبنا واحدة. فإن احتمالية) الأولى للسحب هى ١/ ١٠٠ والثانية هى ٩٩/٢ وهكذا. وعلى الرغم من ذلك فهناك بعض المعادلات التصحيحية الإحصائية لمن يستخدمون العينات العشوائية البسيطة بدون إحلال (Fish ١٩٦٥).

إن العينات العشوائية البسيطة تتطلب استقلالية إحصائية للعينات المختارة، وعلى ذلك فإن سحب كل عنصر يجب ألا يعتمد كل سحب أى عنصر آخر مثل إلقاء

العملة حيث إن كل رمية مستقلة عن الرمية الأخيرة. ولكى نضمن استقلالية عمليات السحب فإننا يجب أن نستخدم بعض الوسائل الآلية فى عملية أخذ العينة مثل جدول الأرقام العشوائية.

إن كل عنصر إذن يمكن أن يخصص كرقم (فمثلاً ١٠٠٠ عنصر يمكن أن يخصص لهم أرقام من .... إلى ٩٩٩) وبعد ذلك يتم سحب الأرقام من الجدول بطريقة عشوائية. فإذا افترضنا أننا نريد مثلاً سحب ١٠ عناصر من ١٠٠٠ إذن فسوف نذهب إلى ملحق F ونبدأ عند أى نقطة -افترض مثلاً والصف ٤ والعمود ٥ ويمكننا اختيار تلك العناصر ٨١٦ و ١٩١و ٦٥و ١٦٧و ٧٩ و٩٢٥ و١١٥ و ٩٨٨ و٨٨١ و ٥٠٢ عند قراءة الصف إذا احتجنا أرقام أكثر من الموجودة فى صف محدد فإن الباحث سوف يستمر من اليسار إلى اليمين على الصف التالى فى هذه الحالة أو العمود التالى من يمين أعلى الجدول إلى أسفله لو استخدمنا الأعمدة. ولو كان لدينا عدد من العناصر فى الإطار الإحصائى أقل مما هو مراد تخصيصه (مثل حالة ٨٣٣ فى إطار العينة) فإنك سوف تتجاهل الأرقام الأكبر من ذلك (٨٣٤ إلى ٩٩٩) وإن الخبرة توضح عدم عشوائية اختيار الأرقام. إذن فبعض الوسائل الآلية مثل جدول الأرقام العشوائية تكون مفضلة فى هذه الأحوال.

ولقد لاحظ سجو مبرج وينف (١٩٨٦ : ١٤٧) بعض المقدمات الاجتماعية المحددة والتى تقدم افتراضات إحصائية عشوائية قادمة. وإن كان هذا النموذج يفسر أخذ العينة العشوائى تفصيليًا. ولكنه يقدم بعض الصعوبات المحددة، لأن آراء الأفراد لا تحمل وزن متساوى فى الديمقراطية وخصوصًا عند التنبؤ بقرارات بعض رؤساء الحكومة حيث تكون المساواة بين العناصر شىء صعب بالنسبة لنوع آخر مثل البحث الثقافى. لأن العناصر مثل المجتمع أو العائلات من الصعب أن تتوافر؛ كما أن هناك بعض الأسباب الإحصائية تقف خلف معرفة سبب عدم استخدام طريقة أخذ العينة بصورة عشوائية بسيطة على نطاق واسع كما كان متوقع منها :

(١) لأننا غالبًا ما نختار العينة الأكثر انحرافًا وعلى ذلك فإن احتمال اختيار العينات الأخرى يكون ضعيف. إذ أن بعض إجراءات العينات الاحتمالية تكون لديها فرصة ضعيفة للاختيار غير المتوازن وغالبًا ما تحل محلها العينة العشوائية البسيطة.

(٢) إن العينات العشوائية البسيطة تعتبر من الصعب الحصول عليها فى حالة كون عناصر إطار العينة غير مرقمة أو مرقمة وغير مرتبة على شكل معين. وفى هذه الحالة تكون العينات النظامية هى أفضل.

ثانيًا – العينة العشوائية المنتظمة هى واحدة من أبسط طرق أخذ العينات وأكثرها مباشرة وأقلها تكلفة، وتتكون من أخذ أى عدد من العناصر بعد بداية عشوائية للاختيار. مثال : افتراض أن لدينا ٢٠ منزل فى منطقة معينة وترغب فى أن تقوم بتحديد عينة لكل ربع منها، إذن فسوف تختار رقم عشوائى بين ١و٤ وبعد ذلك تختار ربع العناصر، ويدعى بعض الإحصائيين أن هذه الطريقة تعطى اختيار عشوائى زائف حيث أن كل عنصر بعد العنصر الأول يعتمد على هذا الاختيار (أى للعنصر الأول). ومعنى ذلك كما لاحظ Kish (١٩٦٥ : ١١٨) أنه كانت عناصر المجتمع الإحصائية مختلطة جيدًا فإن العينة النظامية ستكون مساوية للعينة العشوائية البسيطة. فمثلاً تخيلى عملية تطوير ٧ منازل متجاورة فى كل منطقة ببداية عشوائية لـ ٢ واختيار لفاصل ٧ فإنها سوف تكون عينة قاصرة، ولسوء الحظ فإن كثير من الأحداث الاجتماعية مثل معدلات البطالة والزواج هى معدلات دورانية وأيضًا كثير من القوائم أو الأحداث هى عبارة عن دلائل. وعلى سبيل المثال درجات بعض التلاميذ المسجلة يدويًا بنين وبنات أو القائمة المحفوظة بواسطة إدارة الأعمال التجارية الصغيرة والتى تسجل الأعمال التجارية الصغيرة وفقًا لحجم العمالة بها. وفى بعض الأحيان لكى يتم تقليل احتمال اكتشاف دورة منظمة يقوم الباحثين غير المتفقين مع هيكل التعين الجزئ بالتقسيم إلى أجزاء متساوية وأخذ بدايات عشوائية مختلفة وفترات مختارة لكل نصف، وعادة ما يقوم البعض أيضًا بهذا رفقًا إلى بعض مبادئ المطابقة وعلى سبيل المثال الهيكل الإدارى لبعض الأعمال التجارية المشار إليها سابقًا حيث يستلزم قيام فرد بسحب عينات مختلفة من أعمال تجارية متباينة الحجم.

ثالثًا – العينة العشوائية الطبقية :

تستلزم مسبقًا وجود معلومات عن الجنس البشرى العامل لكى نتمكن من تجزئ الوحدات إلى أنواع مفصلة من فئات هامة. العينة الطبقية تشمل على مرحلتين :

١- تقسيم الجنس البشرى العامل إلى أجزاء صغيرة متجانسة تسمى (strata طور من أطوار النمو) على سبيل المثال يتم تقسيمها إلى رجال وسيدات أو إلى مدن كبيرة ومدن صغيرة.

٢- بعد ذلك يتم أخذ عينات عشوائية من كل جزء. بفرض أنك من المهتمين بتعيين إحصائيات الجريمة من حيث تأثير حجم المدن عليها فإنه من غير المعقول إجراء

عملية البحث على إحدى المدن الكبرى مثل نيويورك المشتملة على إحدى عشر مليون نسمة مقارنة بإحدى المدن الصغرى مثل بودنك المشتملة على ما مأتى نسمة. لذلك يجب مطابقة المدن وفقًا إلى بعض المعايير على سبيل المثال : مدن تحتوى على أكثر من مليون نسمة وأخرى تحتوى على ما بين ٥٠٠,٠٠١ إلى مليون نسمة وأخرى تحتوى على ما بين ١٠٠,٠٠١ إلى ٥٠٠,٠٠٠ وأخرى تحتوى على ما بين ١٠٠,٠٠١ إلى ٥٠٠,٠٠٠ وأخرى تحتوى على ما بين ٢٥٠٠٠ إلى ١٠٠,٠٠٠ نسمة وأخرى تحتوى على أقل من ٢٥٠٠٠ نسمة.

بعد ذلك لابد وأن تبدأ بأخذ عينات عشوائية بسيطة عن إحصائيات الجريمة داخل كل مدى، وبذلك فإنه يمكن أن يتوقع بشكل سليم تقدير أن العينة العشوائية الطبقية أفضل من العينة العشوائية البسيطة. وأن الطبقات لابد وأن تُعرَّف داخل النظرية فمن خلال دراستنا الافتراضية عن معدلات الجريمة وحجم المدينة فإنه من غير المعقول أن نصنف التغيرات الغير مرتبطة مباشرة بحجم المدينة مثل تطوير الشركات وحتى التباين فى المتغيرات المستقلة وغير المستقلة والتى تترك هكذا بدون أى تأثير. إذ أنه كلما كان الباحث مدقق النظر فى تعريف الطبقات كلما كانت الدقة فى حجم العينة، على الناحية الأخرى فالعناصر المحددة للقوائم الخاصة بكل طبقة يكون من الصعب الحصول عليها وبالتالى تكون المعلومات الضرورية لإنتاج هذه القائمة ناقصة.

هذا النوع من أخذ العينات يعتبر عينات احتمالية حيث أن احتمال كل وحدة للاختيار يكون معروفًا بمعنى آخر فإن العينات الاحتمالية لا تتطلب أن تكون كل الوحدات لها نفس الاحتمالات المعروفة. إن الوحدات داخل كل طبقة خاصة تعتبر ضرورية لكى يكون لدينا نفسه احتمالية الاختيار. كما أنه أحيانًا يكون أفضل من الناحية النظرية أن نأخذ العينة من طبقات مختلفة. وفى مكتبة كانساس الشهرية كانت هناك "دراسة مجموعة إحصائية" أى عينات من كل المدن تشمل أكثر من مليون نسمة وأخذت كسور من هذه العينات من المدن صغيرة العدد وذلك لكى نعطى لها أهمية بالنسبة للمتغيرات مثل البطالة.

ويمكن القول أن العينة يمكن أخذها من المجموعات مثل التى يتم اختيارها من التجمعات السكنية والطلاب والمصانع أو المرضى داخل المستشفيات وأنه عندما لا يحتوى الإطار الإحصائى على عدد كبير من المجتمعات الإحصائية وعلى كل العناصر

المفصلة فإنه يمكن أن تكون المجموعات المرقمة العناصر كافية فقط لكل مجموعة وقد كانت وجهة نظر سودمان (١٩٧٦ : ٧٦) لكى نستخدم المعاينة من المجموعات :

١- إن كل مجموعة لابد أن تُعرَّفْ جيدًا مع كل وحدة تخص المجموعة.

٢- إنه من الممكن أن يكون لدينا توقع جيد لرقم عناصر الجماعة الإحصائية فى كل مجموعة.

٣- المجموعات لابد وأن تكون صغيرة بما فيه الكفاية حتى نتمكن من توفير بعض التكاليف الممكنة.

٤- لابد من استخدامها بالطريقة التى تقلل الزيادة فى الأخطاء والناتجة عن المجموعات.

لأن المجموعات المختلفة تكون غالبًا غير متساوية فى أرقامها فالعينات الطبقية تكون مفيدة غالبًا عندما يتم ترتيب هذه المجموعات على أساس معيار محدد ويترتب على ذلك أخذ عينات من المجموعات لكل طبقة. إنه من المناسب أن تكون هذه المجموعات قليلة العدد ولكن العدد كبير من الجماعات وإذا وجدت إحصائيتان أكثر من مليون نسمة والباقى أقل من ١٠٠,٠٠٠ نسمة (فإنه بالتالى لابد وأن يكون لدينا طبقتين بناء على حجم المجموعتين التى لدينا).

وعلى عكس العينات الطبقية فإنه العينات الأكثر دقة بالنسبة للعينات المجمعة سوف نحصل عليها عندما تكون كل طبقة غير متجانسة مع إجمالى عدد السكان التى تم سحب العينة منها. ولسوء الحظ فإن هذا يعتبر مخرج نادر بالنسبة للمجتمعات التى تتجه إلى التجانس، يتماثل الناس غالبًا مع من يماثلونهم أو يكونوا قريبين منهم فى الشبه وأيضًا فإن الشركات المتشابهة تتجه لأن تتحد معًا، ويصبح المعيار لعمل عينة طبقية هوالمخزون حيث أن الطبقات لابد وأن تكون منسجمة إلى حد كبير كلما أمكن ولكن الطبقات يجب أن يكون هناك اختلافًا بينها كلما أمكن، كما إنه فى الأغلب سوف نحصل على توقعات أكثر دقة إذا استخدمنا العينات الطبقية أكثر من العينات العشوائيات البسيطة والتى سوف تكون أكثر تجانس بالنسبة لإجمالى الجماعة.

لقد ذكرنا من قبل أننا سوف نحصل على نفس المستوى من الدقة إذا أخذنا عينة صغيرة الحجم من النوع الطبقى أكثر من النوع العشوائى البسيط. ففى جدول (١٠-١) سوف نرى تأثيرات هذه الأنواع فى ضوء أخذ العينات على حجم العينة. ولنفس حدود التفاوت والثقة فإننا سوف نحتاج تقريبًا ٠,١٨ (١٧٥ / ٩٦٣) من العينة ذات الحجم البسيط.

التقدير	العينة العشوائية البسيطة	العينة الطبقية
M/S gt	-	١٢
T/s gt	-	١٤
S/gt	-	٢٦
A/12	-	٣٣
A/22	-	٤٤
A/32	-	٣٦
Airmen Basic	-	١٠
الإجمالى	٩٦٣	١٧٥

مقتبس من سلونيهم (١٩٦٠: ٧٦) حق الطباعة (٢) ١٩٦٠ تم إعادة طباعته بتصريح من سيمون وشاستر.

وإذا استخدمنا نظام العينة الطبقية فى هذا المثال نجد أن قوة العينة الطبقية المقارنة بالعينة العشوائية البسيطة تتضح فى أنها سوف تكون تكلفة إلى الخمس فى جمع المعلومات على نفس مستويات حدود التفاوت والثقة، وبالتالى تكون الأسباب المتعلقة إذًا لابد من استخدام العينة الطبقية ؟ ببساطة لأنها تقلل تكاليف البحث ووقته، وسوف يكون أفضل وأقل تكلفة بأن تختار بصورة عشوائية خمسون مبنى بدلاً من الاختيار العشوائى لألف منشأة منتشرة لكل المدينة، وذلك بالرغم من التساوى فى الأمور الأخرى، ففى حين تكون العينة العشوائية البسيطة أكثر دقة فإن العينة الطبقية تكون أكثر تأثيرًا فى التكلفة والوقت.

ويمكن القول أنه فى مجال الممارسة الفعلية فإن خبراء العينات يركزون على أن العينات الطبقية تستخدم تصميمات العينات المتعددة الطبقات.

(٥) زمن وحجم وتكلفة العينة :

كما رأينا من قبل أن العينات النموذجية تتضمن الاختيارات من العناصر الممتدة من جانب لآخر بالفضاء حيث ترتبط ميزة أحد العينات من جانب لآخر بالوقت المناسب.

أولاً : إن عينة الفضاء تكمن فى نقطة واحدة فى الزمن، وعـادة مـا يكـون الاختبار الشخصى للوقت جزء منه معرض لخطر موسمى وعالمى ومصائب أو كـوارث متنوعة، معروفة أو غير معروفة.

ثانيًا : يتبع وقت العينة إنتاجية البيانات المرتبطة بالتباين فى الدورات وتقـدير للاتجاه الموسمى والعالمى وتأثيرات الكوارث.

ثالثًا : باستطاعتنا فى بعض الأوقات أن نكون بـارعين فى احتماليـة تحديـد العينات البشرية التى يمكن الحصول عليها أو تكون متوفرة فقط بين العينـات المفيـدة. فالباحث يكون مهتم فى إشارة المرور بسلوك العنف ويختار فى إشارة المـرور عـشوائيًا الملاحظات والمشاهدات كأول درجة وكذلك وقت عشوائى لمشاهدة العنف، إذ أنـه بدون المشاهدة والملاحظة لا أحد يستطيع تحديد أو عدم تحديد معرفته بالبشر.

حجم العينات المحتملة :

الحجم المرغوب أو المفضل فى أى عينة تعمد على درجة الدقـة المطلوبـة أو المرغوب فيها، وعلى تنوع البيانات داخل العينة، وعلى نوع العينة الموظفة.

جدول (٢/١٠) يوضح عينات بسيطة عشوائية مطلوبة لتقدير رقـم وحـدات العينـة المطلوبة؛ مع اختلاف الاحتمال (٢%، ١%) وحدود الثقة (٩٩ إلى ١، ٩٧ إلى ٣) قد يظهر تناقض، حيث يوضح الجدول أن زيادة حجم العينة يثبت سنة وقتها بنسبة ٩٨% فقد لاحظ العلماء أنه عندما يكون المجال كبيرًا نتوقع نتائج دقيقة من عينـات صـغيرة نسبيًا. ففى أى مجال أكثر من ١٠٠٠٠ نسمة تقريبًا، فإن ١٠٠٠ عينة مطلوبة لأقل من ١% خطأ فى العينة فى ٩٩٧ من ١٠٠٠ لهذا فإنه يجب عندما نتعامل مع مجال أكثر من ١٠٠٠٠ فإننا نحتاج بدرجة بسيطة أكثر من ١,٠٠٠ أو ٢٠٠٠ وحدات عينة من أجل الحصول على هذه المستويات من الدقة. كما أن هناك أيضًا تأثير اختلاف مـستويات الدقة على حجم العينة، لاحظ -على سبيل المثال- أنه لزيادة الدقة من ٩٨% (فى ٩٩ من ١٠٠ عينة) إلى ٩٩% (فى ٩٩٧ من ١٠٠٠ عينة) لكون فيه ١٠٠٠٠ نسمة، فإن الأمر يتطلب تقريبًا خمس مرات فى حجم العينة؛ بينما نفس الزيادة فى الدقة للإطار الذى به ٥٠٠ تتطلب أكثر من ضعف الحجم فى العينة.

لقد ناقشنا تنوع واسع لأساليب اختيار العينة فى هذا الجزء، ونأمل فى التوصل إلى فهم كيف أن أسلوب اختيار العينة المثالى أو النموذجى هو الذى يحدد شكل العينـة

المحتملة. كما أن الدور الأساسى أو الرئيسى هنا يتمثل فى محاولة ترك فرصة بقدر المستطاع؛ بحيث لا يؤثر الانحياز الشخصى أو يفسد اختيار العينة، وقد روعى أيضًا فى هذا الجزء أن يكون هناك اهتمام أكبر فى تقديم البدائل فى اختيار العينة المحتملة، طالما أن هناك عوامل اجتماعية كثيرة قد تقف ضد تحديد العينة أو العينات المحتملة فى حالات كثيرة.

إن طبيعة المجال والاعتبارات النظرية سوف تحكم نوع العينة المختارة أخيرًا، كما أنه على الباحث عنده تحديده الطريقة الخاصة باختيار نوع العينة يجب أن يأخذ فى الاعتبار الوقت والتكلفة.

فإذا كان الباحث مهتم باستجابات العينة للكوارث الطبيعية؛ فإن عامل الوقت ربما يقف ضد عينة عشوائية كاملة؛ طالما أنه لن يكون هناك وقت كاف لتجهيز عينة لائقة. وهذا معناه أن التكلفة مهمة جدًا طالما أن الباحثين لديهم موارد محدودة، وبالتالى فإن الاعتبارات المالية ربما تقف ضد أساليب اختيار العينة، لأن التكلفة والدقة تعتبر من أهم الاعتبارات فى اختيار العينة، ولسوء الحظ فإن لهما علاقة مباشرة (فلا يستطيع الشخص الحصول على دقة بدون تكلفة أكثر).

ويترتب على ذلك أن المصادر المالية هى التى سوف تحدد عما إذا كان بحث شخص ما يعتبر فقط استكشاف أو ما إذا كان يتكون من افتراضات أو فحص النظرية. وبالتالى يجب على الباحثين فى العلوم السلوكية والاجتماع أن يعينوا أشياء كثيرة إضافة إلى الأشخاص، على سبيل المثال، إضافة إلى الأنواع الخمسة من العلاقات، فإن الشخص ربما يعين فترات الوقت، بحيث يمكن القول أن أفضل عينة بصفة عامة هى:

١- التى تقدم طرق لتحديد العدد المطلوب من المستجيبين.

٢- التى تحدد الفرصة (الاحتمال) لأى شخص مطلوب فى العينة.

٣- التى تساعدنا فى تقدير حجم الأخطاء الناتجة من مقابلة عينة من الناس/ الأفراد بدلاً من مقابلة الكل.

٤- تجعلنا نحدد درجة الثقة التى يمكن وضعها على أساس العينة.

وفى ضوء ما سبق يمكن للباحث أن يسأل عدد من الأسئلة المهمة عن جودة العينة :

١- كيف كان الإطار العام؟

٢- ما هو شكل العينة ؟

٣- كيف نفذت العينة وأشرفت عليها ؟

٤- هل هناك نموذج للعينة المحتملة ؟ لم لا؟

إذا كانت الإجابة نعم ... أية نوع ؟

٥- هل يغطى إطار العينة - يغطى المجال؟

٦- ما هو معدل عدم الإجابة ؟

٧- ماذا كان تقدير دقة العينة ؟

٨- ماذا كان حجم العينة الكافى لتقديم البيانات اللازمة لمقابلة الأهداف؟

٩- هل الانحياز المحتمل يؤثر على الإقرار أو الاعتراف؟

١٠- هل النتائج المقررة -تعطى فقط متوسط للإجمالى أو هل تعطى أيضًا بعض القياسات لتنوع النتائج ؟

إذا لم تستطع الإجابة على هذه الأسئلة سوف تجد الأمر مستحيلاً لتقييم تصميم العينة.

الفصل السابع :

استراتيجية تحليل البيانات

١- افتراضات أساسية

٢- التحليل الشامل

٣- جداول النسب (الارتباط والارتداد)

٤- العلاقات التى تتكون من ثلاثة متغيرات

أ- أفكار أساسية

ب- الضوابط خلال عملية التوضيح

أولاً : المتغيرات الخارجية

ثانيًا : المتغيرات التركيبية

ثالثًا : المتغيرات المنحرفة والمنضبطة

رابعًا : العلاقات الشرطية

خامسًا : ما بعد العلاقات التى تتكون من ثلاثة متغيرات

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعى وتصوراته الميثودولوجية

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل السابع

استراتيجية تحليل البيانات

نادرًا ما يتم قرار تحليل البيانات فى الأبحاث جيدة الصياغة بعد ما يتم الانتهاء من تجميع البيانات وينبغى أن يتم الإرهاص بتحليل البيانات فى المراحل الأولية للبحث وعندما يفشل الباحثون فى التنبؤ بالتحليل فى النتائج الأولية فإنهم من الطبيعى أن يستنتجوا البيانات غير الملائمة وغير الكافية فليس الأمر بغريب على الباحثين الذين لم ينجحوا فى ذلك أن يفشلوا أيضًا فى تحليل البيانات التى قاموا بجمعها حتى وإن انتهوا إلى مخزون ضخم من البيانات والذى يدعو إلى السخرية أنه كثيرًا ما يظل المخزون الاحتياطى الضخم من البيانات دون تحليل.

١- افتراضات رئيسية :

يقوم العلم على اختبار الافتراضات بوصفها أمور أساسية والافتراضات العقلانية تقوم على التأكيدات الخارجية.

وقد وجد Rosenberg أثناء تحليل البيانات أن أطفال حالات الطلاق يترعون إلى التحلى باحترام أقل مما يتحلى به أطفال العائلات السليمة وقد ارجع ذلك إلى الحياة العائلية المذبذبة نسبيًا وعدم احترام قرار الطلاق ويعلل ذلك أنه إذا صحت تفسيراته فإن المجموعات -التى احتقر فيها الطلاق بشدة (اليهود والكاثوليك) -ينبغى أن تؤدى إلى حالات اجتماعية كثيرة من عدم الاحترام حيث أن الطلاق لا يماثل عدم الاحترام الاجتماعى لدى البروتستانت) بالإضافة إلى أن هناك المزيد من تحليل البيانات دعمت تفسيره.

"الأمر الثانى" أن الافتراض الرئيسى فى العلوم الاجتماعية ينبغى عليه الوثوق فى التفسيرات العرضية (A تسبب فى وجود B) فالعلوم الاجتماعية والسلوكية يبدو أنها تفتقر لبساطة التفسيرات التى توجد فى الكثير من العلوم (لأن التفسير الكامل سوف يتطلب علاقات ارتباطية للقيمة + ١ ومن ثم فإن البحث السلوكى والاجتماعى الذى يتناول التوزيعات ثنائية المتغيرات من المرجح أن يكون بحثًا بسيطًا للغاية ومن هنا فإن الفصل سوف يؤكد على علاقات المتغيرات عندما يكون هناك متغيرين أو أكثر.

"الأمر الثالث" هو أن نتائج المتغيرات المستقلة الخاصة قد تكون نتائج نشطة أكثر من كونها نتائج مضافة فالنتائج الخاصة بكل متغير قد لا تضيف شيئًا وكثيرًا ما

تكون الإضافة افتراضًا صحيحًا وقد وجد Smith (١٩٧٢) فى الآونة الأخيرة أن نتائج التمدن والعلمانية سوف يتم إضافتها لتفسير بعض الجوانب للدور الذى تلعبه زوجات أطباء الأسنان والوزراء وكثيرًا أيضًا ما يتم افتراض المتغيرات المستقلة لإضافتها دون التأكد من تحليل البيانات ومن هنا فإن هذا الفصل سوف يركز على النتائج التفاعلية فى علاقات المتغيرات.

"الأمر الرابع" هو أن التوزيعات الشاملة كما رأينا فى الفصل الثالث لا تمثل قيمة جوهرية للتحليل العلمى ومن ثم فسوف نتبع تحليلين أو أكثر للمتغير من خلال هذا الفصل.

٢- التحليل الشامل :

يشير التحليل الشامل إلى فحص متغير واحد فقط أحيانًا وكثيرًا ما نكون بحاجة إلى استخدام التحليل الشامل للأغراض الوظيفية فقد نرغب فى تحليل السن بوصفه عينة للمستجيبين لكى نوضح أوجه التشابه والاختلاف بين هذه العينة وبين الإطار العام كما يمكننا وصف هذا المتغير بعدة طرق.

علاقات ثنائية المتغيرات :

بما أننا نولى اهتمامًا رئيسيًا للتحليل المتغير فى مقابل الوصف فإن التحليل الشامل لا يقدم أى قيم معلوماتية بمعنى أن الخطوة التحليلية الأولى سوف تتمثل فى فحص العلاقات الثنائية ويلاحظ (Blalock ١٩٦١).

أنه يمكن أن يكون هناك ثلاث علاقات ثنائية للمتغيرات :

١- ثنائية المتغيرات

٢- تماثلية المتغيرات حيث لا يؤثر أى متغير على الآخر

٣- لا تماثلية حيث يؤثر متغير واحد على المتغير الآخر

بعدما استعرضنا كل هذه العلاقات على حدة سوف يوضح أن العلاقات التماثلية تأخذ شكلاً واحدًا من الأشكال الأربعة التالية :

١- المؤشرات البديلة لنفس المفهوم

٢- نتائج السبب المشترك

٣- التباين الوظيفى

٤- أجزاء من "نظام" أو "نظام معقد" مشترك.

وكثيرًا ما ترتبط المؤشرات البديلة لنفس المفهوم بسبب أنها مكونات نفس الظاهرة، ممثلاً الترابط الوثيق بين الوظيفة والدخل من المرجح أن يكون نتيجة كل عامل كونه مكون من مكونات الحالة الاقتصادية الاجتماعية وبالمقارنة فإن نتائج السبب المشترك تعنى أن الظروف نفسها تدعم بصورة مستقلة تطور المتغيرات الأخرى، فعدد الجرائد التى يتصفحها شعب ما يبلغ تعداده ١٠٠٠ يرتبط بصورة إيجابية بإجمالى النتائج القومى وليس من خلال متغير واحد يتسبب فى وجود الآخر ولكنها نتائج عملية التصنيع.

بل أنه فى أى كائن حى، تعتمد جميع الأجزاء على بعضها البعض فهذا الاعتماد الوظيفى البينى بين العناصر يضمن ارتباطًا إيجابيًا بين حضور العناصر المكونة المتنوعة وغيابها ومن ثم فإن جميع المجتمعات المعروفة التى لديها أنظمة متنوعة قد تعنى فقط أن هذه الوحدات تؤدى الوظائف المميزة للأنظمة الاجتماعية فى حين أن الاعتماد البينى الوظيفى يتضمن وحدات لا يمكن الاستغناء عنها بالنسبة للنظام، وبالتالى فإن بعض عناصر النظام لا يمكن الاستغناء عنها كما أنها مرتبطة بصورة ليست اختيارية. ففى الولايات المتحدة فإن حرق العلم يوحى بمناهضة الوطنية على الرغم من أنه فى الكثير من الدول لن يكون هذا السلوك مرتبطًا بمناهضة الوطنية فالصفتين توحدان معًا فى المجتمع الأمريكى بسبب "طريقة المعيشة" وليس بسبب الضرورة الوظيفية.

ومن ملاحظة الأمثلة السابقة يتضح أن ارتباط المتغير واتحاده لا يتضمن بصورة ضرورية السبب فالأمثلة السابقة تمثل مشكلات علمية شيقة كما ينبغى إدراك أن التحليل العرضى ليس فقط الظاهرة الجديدة بالاهتمام فى العالم.

فعندما ينصب اهتمامنا على معرفة العلة فيمكننا اتخاذ قرارنا فيما يتعلق باتجاه التأثير من خلال أربعة معايير :

١- الاتحاد الإحصائى.

٢- تتابع الوقت.

٣- استمرارية المتغير.

٤- اختبارات الاتحاد المزيف.

يمكن اعتبار المتغيرات الثابتة والمتغيرات المؤقتة اختيارات منطقية لتأثيرها على المتغيرات القابلة للتبديل والتى تظهر فى وقت متأخر. كما أن اختبارات الكشف عن

العلاقة تعنى أن الاتحاد بين المتغيرات ينبغى أن يتلاشى عندما تحذف المتغيرات الأخرى بصورة عابرة والتى تسبق المتغيرات الأصلية من حيث الأولوية.

وتكمن المشكلة فى أنه ليس من الممكن دائمًا معرفة السبب فالاقتراحات الكلاسيكية عند Homans بأن الإعجاب يؤدى إلى المزيد من التفاعل الذى يؤدى بدوره إلى المزيد من الإعجاب هى علاقة تبادلية كما يقترح Balalock أن العلاقات التبادلية هى قوى تبادلية عابرة حيث أنه ليس من المرجح أن هذين المتغيرين يمكن أن يتسبب كل منهما فى حدوث الآخر بصورة تلقائية.

واقتراحات Homans تدل على أنه سيفترض أن الإعجاب يعزز مزيد من التفاعل فى وقت لاحق والذى يتيح بدوره مزيد من الإعجاب فى وقت لاحق أيضًا. ومن ثم فإن العلاقات المتبادلة قد يمكن استعراضها بوصفها حالات خاصة للعلاقات التماثلية (أحادية الاتجاه). وبالتالى تصبح أكثر العلاقات الأساسية للمتغير هى العلاقة ثنائية المتغيرات ومن ثم فإن التحليل يبدأ بجدولين أو علاقتين ارتباطيتين تضم متغيرات ثنائية.

٣- جداول النسب :

جداول النسب هى وسائل ممكنة للتحليل فقط عندما يقوم الباحثون بجدولة التردد الكامل لمجموعة أو وصف لتفسير متغيرين اثنين، وفى أحيان أخرى تمثل لبعض البيانات الأخرى مثل علاقات الارتباط وعلاقات النسبية وإجراءات التشتيت أو حسابات التكرار غير الكاملة (عندما لا تصل النسب ١٠٠ بالمائة).

ويتم تصميم الجداول غير النسبية على غرار جداول النسب فى أنه يتعين أن يكون لها رؤوس للمتغيرات وفئات المتغير والأعمدة والصفوف ذات الخلايا غير أن هذه الخلايا لا تحتوى على حسابات التكرار بل تقوم على بعض البيانات الإحصائية فعلى سبيل المثال فإن الخلايا تحتوى على وسائل رياضية كما هو واضح فى الجدول ١٤- ٢، كما أنه من المهم أن تحتوى رؤوس الجداول على معلومات تعرف القيمة العددية فى الخلية وفى الحالات التى تلخص فيها القيم العددية أنظمة التسجيل المفترضة (اسمى أو عددى) فإنه من الضرورى أيضًا تعريف معنى لأنظمة التسجيل فإذا كان أحد متغيرات الجدول عن المذهب الميكيافيلى قد سجل من ١ إلى ٧، فإنه من الضرورى تعريف ما إذا كان ١ يمثل نسب مرتفعة أم منخفضة لهذا المذهب إذا كان قارىء الجدول على دراية بما

تعنيه الأرقام التى توجد فى الخلايا وبالنسبة للجدول ١٤- ٢ فإنه لا يمثل أيـــة مـــشكلة وذلك لأن خلايا الجدول بها قواعد نسبية.

الجدول ١٤- ١

أسباب هامة للاتصال					
التقارب للإخوة	الاستمتاع فقط	الاستمتاع والإلزام	الإلزام فقط	ليس مهم أيضًا	الهوامش الكلية
قريب	٢٠٧	٩٠	١٣	٢٦	٣٣٦
	٦١,٦	٢٦,٨	٣,٩	٧٠٧	١٠٠,٠
ليس بقريب	١١٢	٧٩	٤٩	١٢١	٣٦١
	٠,٣١	٢١,٩	١٣,٦	٣٣,٥	١٠٠,٠

الارتباط والارتداد :

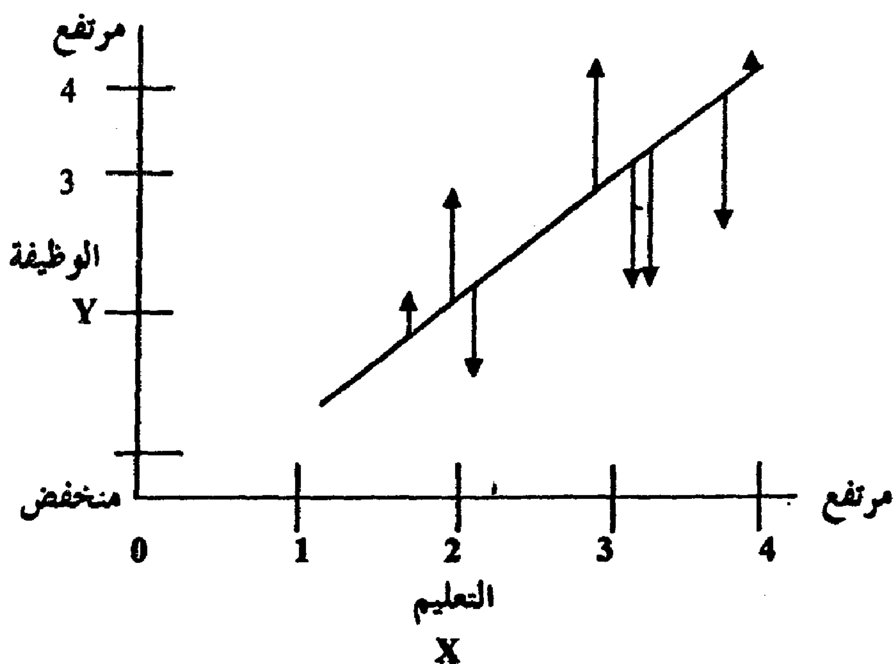
لا يقوم الكثير من الباحثين بتحليل بياناتهم فى شكل الجدول ولكن يقومـــون باستخدام التحليل الارتباطى لتحليل الارتداد الخطى، ومنطق هذه الاتجاهات هو نفـــسه كما هو موظف فى التحليل الجدولى، غير أنه يتطلب الكثير من فهم الإحصائيات مـــن جانب القارىء واختلافًا عن فحص النسب (أو من الاختلافات الإحصائية الأخـــرى) كما هو واضح فى التحليل الجدولى، فإن الباحث يستخدم التحليل الارتباطى ليعبر عـــن العلاقة بين متغيرين من خلال عامل الارتباط r وحتى يكون لديك شعور حـــسى بمـــا يسفر عنه عامل الارتباط استعرض الرسم البيانى فى الشكل ١٤- ١.

والرسم البيانى هو وسيلة بصرية لفحص السؤال فإذا ما علمنا ما سجله شخص ما بالنسبة لمتغير واحد فكيف يمكننا التنبؤ بما سجله بالنسبة لمتغير آخر؟ وبفحص الرسم البيانى نرى أن التعليم والوظيفة يرتبطان ببعضهما البعض ارتباطًا وثيقًا (إذا كان هنـــاك ارتباطًا وثيقًا، فإن جميع النقاط سوف تقع على الخط الطولى r سوف تـــساوى +١ وسوف نتنبأ بصورة كاملة بالمتغير x من المتغير y والعكس صحيح).

يتراوح عامل الارتباط بين -١ (اتحاد سلبى تام) وصفر (لا يوجد اتحاد) و+١ (اتحاد إيجابى تام) ومن ثم فإن كلما زاد الاقتراب للقيمة +١، كان التنبؤ بالمتغير y من x والعكس صحيح.

إن الخطوط المستقيمة التى تتنبأ بالمتغير X من Y والعكس تسمى (خطوط الارتداد) كما يمكنها خدمة الكثير من الوظائف الهامة حيث أنها تقدم صورة تصويرية للعلاقة بين X وY وتلخص العلاقة التى يمكن استخدامها لاستنتاج مجموعة من قيم المتغيرات من مجموعة أخرى لقيم المتغيرات. وخط الارتداد هو خط التنبؤ بالمتغير X من Y أو العكس بمعنى أنه إذا ما أخذنا جميع النقاط الفعلية والنقاط التى تم التنبؤ بها (تلك التى تقع على خط الارتداد) فى الشكل ١٤- ١ وقمنا بعملية تربيع للفرق بينهما، فإن مجموع هذه الانحرافات المربعة حول خط الارتداد سوف تكون أصغر من أى انحرافات حول أى من الخطوط المستقيمة ومن هنا فإن خط الارتداد يعطى أفضل تنبؤ للمتغير X من المتغير Y كما يوجد أيضًا خط ارتداد يعطى أفضل تنبأ للمتغير Y من المتغير X.

وكما تستخدم الانحرافات المعيارية على أنها إحصاءات موجزة للتوزيعات الشاملة فإنه نادرًا ما يستخدم الباحثون الرسوم البيانية لمعرفة بياناتهم بدلاً من الاعتماد على عوامل الارتباط المرتبطة وعوامل الارتباط الارتدادية.



الشكل (١٤- ١) الرسم البيانى للتعليم والوظيفة

الجدول ١٤- ٢

عدد الأطفال المثاليين بالنسبة للنساء غير الكاثوليكين إزاء ٢١ مستوى من مستويات التعليم المختلفة.

مستوى التعليم		
للمدرسة الابتدائية	للمدرسة العليا	الكلية
٣٠٧	٣٠٣	٣٠٢

٤- العلاقات التي تتكون من ثلاثة متغيرات :

إن أبسط وسائل التحكم كما هو واضح من الفصل السابق هي استخدام التكرارات النسبية أكثر من التكرارات المطلقة وسوف نرى في هذا الفصل علاقات يتكون كل منها من متغيرين كثيراً ما يمكن النظر إليها بشكل مربح من خلال "التحكم" للمتغير الثالث بمعنى الاحتفاظ بثبات عامل "الاختبار" الثالث. (ويسمى عامل "الاختبار" لأنه يختبر خصائص العلاقة ذات المتغيرات الثنائية).

أ- أفكار أساسية :

لدينا وسيلة فحص للعلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرة من خلال استخدام المتغير الثالث أي عامل الاختبار والتحليل بالنسبة لعلاقة الارتباط حيث كثيراً ما يستخدم الباحث تحليل العامل تحت مسمى مختلف هو "التحليل الارتباطي الجزئي"، والارتباطات الجزئية تتحكم في نتائج المتغيرات الثالثة بنفس الطريقة التي ينتهجها تحليل عامل الاختبار وعلى سبيل المثال فعندما نفترض أن هناك علاقة جدولية قد اختفت عندما تحكم فيها عامل الاختبار باستخدام التحليل الارتباطي فسوف نفترض أن الارتباط بين X وY قد اختفت (أصبحت تساوي صفر) إذا ما اجتزأه المتغير الثالث والجدول (١٤- ٣) يضيف عامل آخر من عوامل الاختبار للجدول (١٤- ١) ويسمح الجدول الذي يتكون من ثلاثة متغيرات بفحص علاقة التغير المستقلة غير المشروطة تحت كل شرط من شروط عوامل الاختبار ونحن نرغب في فحص ما إذا كان عامل الاختبار قد غير من علاقة للتغير الأصلية المستقلة المشروطة، وإذا ما عقدنا مقارنة بين الجدول الثانوي لجرين سبورو والجدول الثانوي لإيلسوير المتعلق بالجدول (١٤- ٣) فسوف نجد

بصورة أساسية نفس العلاقة بين التقارب الأخوى وأسباب للاتصال حيث يوضح الجدول التالى أسباب الاتصال.

الأسباب المهمة للبقاء على الاتصال

موضع المقارنة	القريب إلى الأخ فقط	الاستمتاع والواجب	الاستمتاع الواجب	أهمية مهم	كلاهما غير مهم	المجموع ([illegible])
جرين	منغلق	(٥٥)	(٣٤)	(٤)	(٩)	(١٠٩)
سبورو	%	٥٤	٣٣	٤	٩	١٠٠
	غير منغلق	(٣٢)	(٢٨)	(١٠)	(٣٣)	(١٠٣)
	%	٣١	٢٧	١٠	٣٢	١٠٠
	منغلق	(١٥٢)	(٥٦)	(٩)	(١٧)	(٢٣٤)
	%	٦٥	٢٤	٤	٧	١٠٠
	غير منغلق	(٨٠)	(٥١)	(٣٩)	(٨٨)	(٢٥٨)
	%	٣١	٢٠	١٥	٣٤	١٠٠

وأن المنظور النظرى يحتل أهمية فى تحليل الجدول ذات الثلاث طرق كما سوف يتم توضيحه باستفاضة فى الفصل القادم فإن روزينبرج يؤكد أنه لا ينبغى علينا تقديم عوامل الاختبار فى الجدول إذا لم يكن :

١- هناك سبب نظرى أو سبب تجريبى لافتراض أن ذلك يعلل العلاقة

٢- ليس هناك دليلاً يشير إلى أنه لا يرتبط بالمتغير المستقل والمشروط.

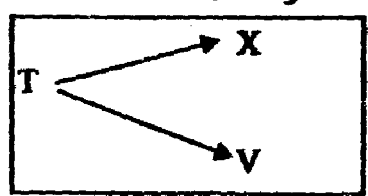
ب- الضوابط خلال عملية التوضيح :

سوف يتناول ذلك القسم ستة أنواع من عوامل الاختبار هى المتغيرات الخارجية والمتداخلة والتركيبية ومتغيرات الحد الأول للنسبة والمتغيرات المثبطة وتسمى هذه العملية بعملية التوضيح حيث أننا نولى اهتمامًا كبيرًا للحصول على المعلومات القيمة بخصوص العلاقة التى تتكون من متغيرين والعمل على تنمية العلاقة باستفاضة.

أولاً- المتغيرات الخارجية :

هناك سبب نظرى لتقديم إحدى عوامل الاختبار بما فى ذلك اختبار المتغيرات الخارجية المطروحة وكلما ازدادت المتغيرات الخاصة التى يمكن أن يتم تقديمها دون أن تغير من العلاقة الأصلية ذات المتغيرات الثنائية بصورة أساسية زادت الثقة بأن العلاقة الأصلية حقيقية وذات معنى وليست زائفة أو عرضية ومن المؤسف أنه من المستحيل التحكم فى العوامل الخارجية التى تعنى أنه يمكن ألا يكون هناك دليل كامل على أن بعض

العوامل الخارجية التى مازالت غير ظاهرة ليست مسئولة بالفعل عن العلاقة (يمكنك أن ترى الآن أن التحليل الشامل لا يمتلك قوة الضوابط التى توجد فى التجربة الحقيقية حيث أن التحليل الشامل لا يستطيع التحكم فى جميع المتغيرات الخارجية الممكنة) وأن الصيغة العابرة للعلاقة الخارجية سوف تكون فعليًا :

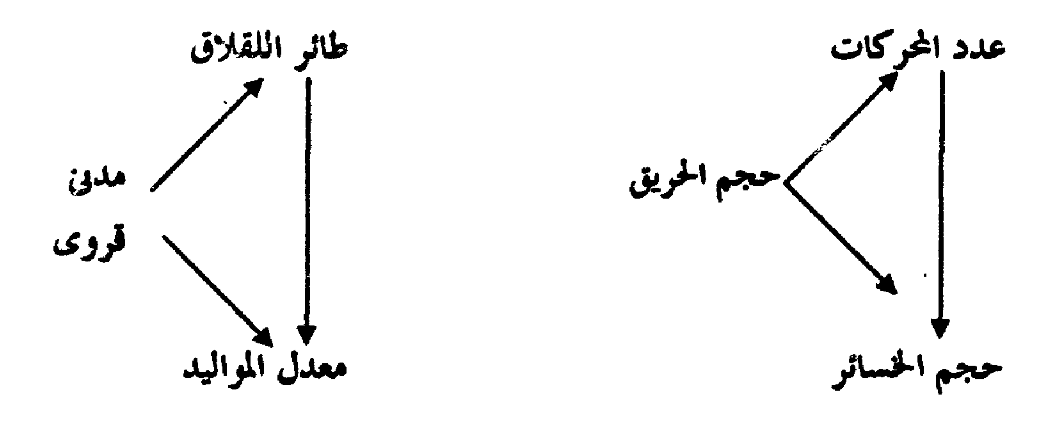


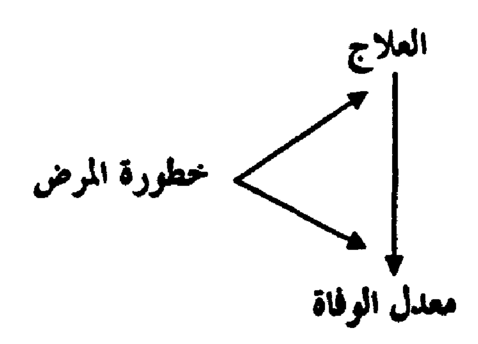
علاقة منطقية نظرية تجريبية كما لوحظ أن العلاقة بين X وY زائفة وتماثلية أكثر منها عرضية لا تماثلية والعلاقة الأصلية تتلاشى عندما يتم التحكم فيها عند عامل الاختبار لأن كل من X وY مرتبطين ولأن كل منهما يعتمد على إحدى متغيرات الحد الأول المشتركة ويعطى كول بعض الأمثلة البسيطة للعلاقات بين المتغيرات الخارجية كما يوضح أن العلاقة بين عدد من محركات الحريق فى مشهد نشوب حريق ومقدار الخسائر الناتجة عن الحريق تتلاشى عندما يتم الأخذ بعين الاعتبار حجم الحريق (انظر الشكل ١٤- ٢) ولاحظ أنه فى حين أن تفسير العلاقة الأصلية قد يكون تفسيرًا زائفًا، فإن هذا التفسير هو نتيجة لبعض المتغيرات الخارجية.

ثانيًا- المتغيرات التركيبية :

فى مجال العلوم قُضى وقت طويل فى محاولة لتحديد أى من عناصر أو مكونات المتغير الشرطى يكون مسئول عن نتائج بعض المتغيرات الشرطية وقد يحاول علماء الكيمياء الحيوية عزل المكون من المركبات الكيميائية المسئولة عن زيادة نسبة المخدر فى الماريجوانا وقد يقدم علماء الاجتماع المركبات المتنوعة للمتغير المستقل فى الجدول ثنائى المتغيرات للوقوف على أى من أبعاد المتغير الشرطى متعدد الأبعاد مسئول عن بعض العلاقات الخاصة وعلى سبيل المثال فإنه ما هو العنصر فى الاستلاب المسئول عن اللامبالاة التى تصيب للناخبين عند عملية التصويت؟ وما هو العنصر المسئول عن الليبرالية السياسية وما هو عنصر الطبقة الاجتماعية (وظيفة المستجيب وتعلم الأب) المسئول عن الاتجاهات فى العمل. حقًا إن الطبقة الاجتماعية هى من أكثر المتغيرات المعقدة التى نتناولها ومن ثم فإن الطبقة كثيرًا ما تحتاج للتحديد الجزئى وقد حدد شومان مركبات الطبقة الاجتماعية المتعلقة بوظيفة المستجيب وتعليمه وتعليم الأب أيضًا حيث أنها تؤثر على الأهمية المرتبطة بالعمل.

كما حدد ليبسيتز عددًا من مركبات الطبقة العاملة التى تؤثر على الفاشستية (authoritarianism) الفردية التى ظلت غير معزولة فى العمل الأول لليبستيز بخصوص نفس الموضوع وقد افترض ليبسيتز أن التعليم كان أكثر المكونات أهمية لمفهوم الطبقة الاجتماعية فى تعليل الفاشستية وكما توقع ليبسيتز فإن الأرقام الإجمالية بالنسبة للطبقة العاملة والمتوسطة قد أعطت نسب مختلفة اختلافًا هائلاً للفاشستية عندما تم التحكم فى التعليم.





الشكل (١٤ – ٢)
تفسيرات عابرة زائفة

الطبقة الاجتماعية والاتفاق على تحديدها مع ستريكت ليدر عن طريق المستوى التعليمى (ذكور فقط)

	٠ - ٨ التعليم		٩- ١١ التعليم		١٢ سنة أو أكثر التعليم	
	الطبقة العاملة	الطبقة المتوسطة	الطبقة العاملة	الطبقة المتوسطة	الطبقة العاملة	الطبقة المتوسطة
من اتفق	%٨٣	%٦٧	%٥٨	%٥٦	%٤٤	%٦٢
مع ستريكت ليدر	٨٨	١٢١	١٢١	١٢٩	١٢٦	١٣

الجدول (١٤- ٤)

ومن ثم فإنه يمكننا القول بأن مستوى التعليم يوضح إلى حد بعيد مفهوم الفاشستية رغم أنه من الواضح أن هذا التعليم لا يمحو بصورة كاملة النتائج المتبقية من الطبقة الاجتماعية (لاحظ أن الجدول ١٤- ٤ يقدم فقط إصدار مختصر للجدول الكامل حيث أن عدد الأشخاص الذين لا يتفقون مع مقولة "ستريكت ليدر" وبما أن هذا الجزء المختصر من الجدول الأصلى ليس ضروريًا لهذا التحليل ومن ثم فقد حذف فإنها لفكرة جيدة تناول ذلك بشىء أقل دقة وأقل تعقيدًا لتسهيل التحليل خاصة عند القيام بتحليل الجداول فى المقام الأول).

ويوضح روزينبرج أن مثل هذا النوع من التحليل "يشير إلى أن المتغيرات "نفسها" ليست دائمة متماثلة «بمعنى أن التركيبات المختلفة للمتغير العالمى قد يسفر عنه نتائج مختلفة فيما يتعلق بالمتغيرات المشروطة المختلفة.

متغيرات الحد الأول للنسبة والمتغيرات المتداخلة

العلاقات بين المتغيرات المتداخلة تأخذ الصيغة

$$X \longrightarrow T \longrightarrow Y$$

بمعنى أن العلاقة الأصلية بين Y ← X من المفترض أن يكون قد توسطها علاقة ثالثة فعلاقة متغير الحد الأول تأخذ شكل السلسلة العابرة.

$$T \longrightarrow X \longrightarrow Y$$

ومن جديد كما كان هو الحال مع عوامل الاختبار الأخرى، فإن القـــرارات المرتبطة بالمتغيرات هي فى الأساس قضايا تجريبية منطقية نظرية حيث أن النظام العرضـــى يحدد عما إذا كان عامل الاختبار هو الحد الأول للنسبة أو العامل المتداخل أو الحد الثانى للنسبة ومن هنا فإنه إذا ما وَجَد أحد المناخ النظرى الملائم لتقديم أحد هـــذه العوامـــل بوصفها إحدى عوامل الاختبار فإنه سوف يكون هناك وسائل إحصائية لتحديد ما إذا كانت النظرية صحيحة على نحو مرضى أم لا ؟ وعلى سبيل المثال فإنه «إذا كان عامل الاختبار عامل متداخل، فإن العلاقة بين المتغير المستقل والمـــتغير المـــشروط ينبغـــى أن تتلاشى». وبالمقارنة فإنه إذا كان عامل الاختبار هو عامل الحد الأول للنسبة فإن :

١- جميع العلاقات ثنائية المتغيرات يجب أن توضح الاتحادات الإحصائية.

٢- عندما يتم التحكم فى متغير حد النسبة الأول T فإن العلاقة المشروطة المستقلة ينبغى ألا تتلاشى.

٣- عندما يتم التحكم فى المتغير المستقل X فإن العلاقة المشروطة المـــستقلة ينبغـــى ألا تتلاشى.

ومن ثم فإنه يجب أن يكون هناك زيادة فى عدد الجداول وجدولين أخرين ذى ثلاث متغيرات فى ظل وجود المتغير المستقل الذى تم التحكم فيه.

والتحليل المتسلسل العرضى للنوعين السابقين يمكن أن يعتمد بصورة كـــبيرة على دعم النظرية حيث أن كثير من الاقتراحات مرتبطة بشكل متسلسل وقـــد اقتـــرح Whiteو Nye و Freiders أن دور الشريك وتطابق القيمة يؤدى إلى توازن إيجابى يؤدى بدوره إلى حالة من الاستقرار وقد قدم هو بكتر مجموعة من الاقتراحات مثل مرتبة أحد الأشخاص التى تؤثر على مركزيته فى المجموعة التى تؤثر بدورها فى تأثيره على المجموعـــة التى تؤثر بدورها على مرتبته.

ثالثاً- المتغيرات المنحرفة والمنضبطة :

يسمى التغير المنضبط بذلك الاسم لأنه يعمل على "إخفاء حقيقة قوة علاقـــة بعض المتغيرات التى تصبح واضحة فقط عندما يتم التحكم فى المتغير T" ومن هنا فـــإن العلاقة بين المتغيرين X و T تزداد بشكل فعال عندما يتم التحكم فى المتغير T ولاحظ أن المتغير المنضبط يزيد من العلاقة الأصلية بين المتغيرين X و Y عنـــد مقارنتهمـــا بـــالمتغير الخارجى والمتغير التركيبى أو المتغير المتداخل حيث أن العلاقة الأصلية تتناقص أو تتلاشى فكيف يحدث ذلك؟ ويعطى MeNemar أنه مادامت هناك حاجـــة لـــبعض القـــدرات

الشفهية لقراءة الفقرات وفهمها فيما يتعلق باختبار القدرة الميكانيكية.فلماذا لا يتم طرح القدرة الشفهية من القدرة الميكانيكية حيث أن هذا الجزء لا يتعلق بالفعل بأداء الطيار.

الجدول ١٤- ٥

العلاقة بين الملائمة الميكانيكية وأداء الطيار والقدرة الشفهية

		أ- العلاقة الأصلية		ب- توضيح العلاقة عن طريق القدرة الشفهية			
				+		–	
		أداء الطيار للمجموعة الكلية		أداء الطيار		أداء الطيار	
الملائمة		+	–	+	–	+	–
الميكانيكية للمجموعة	+	٦٠	٤٠	٤٠	٣٥	٢٠	٥
الكلية	–	٥٠	٥٠	١٥	١٠	٣٥	٤٠
المجموع الكلى		١١٠	٩٠	٥٥	٤٥	٥٥	٤٥

وقد كانت إحدى طرق عملية الطرح موضحة فى توضيح علاقة الأداء الميكانيكى الأصلى للطيار وقد نلاحظ أنه فى الجداول ١٤- ٥ كان الطيار قد حظى بفرصة للنجاح (٢٠ من ٢٥) فى ظل وجود ملائمة شفهية منخفضة ومقدرة ميكانيكية مرتفعة أكثر مما إذا كان قد تمتع بالملائمة الميكانيكية والشفهية العالية وتوضح Pasanella منطق المتغير المثبط بالطريقة التالية :

«ربما يكون الأمر ملائم أيضًا لكى نطلق عليه المتغير المحرر حيث أنه يقوم بتحرير "المتغير المستقل" من عناصر العبء ويسمح بأن يعمل بشكل مؤثر كعامل منبه" ويلاحظ Davis أن عامل الجنس كثيرًا ما يكون متغير مثبط فى البحوث الاجتماعية ويعطى مثالاً من البيانات الإحصائية لعام ١٩٦٠ حتى يوضح كيف يثبط الجنس العلاقة بين الوظيفة والربح.

وقد أطلق Rosenberg مصطلح المتغير المنحرف على عوامل الاختبار التى تعكس بالفعل العلاقة الأصلية بين X و Y ويلاحظ أن Schnore قد وجد أن سكان الضواحى السكنية يتمتعون بدخول مرتفعة أكثر من سكان المدينة ومن المفارقة أن هذه العلاقة قد تم التحكم فيها عن طريق الأجناس التى ودت حيث تم عكس العلاقة مع الدخول المرتفعة المتوسطة للبيض والسود فى المدن أكثر من الضواحى وكما يقر Schnore أن "مستوى الدخل المرتفع لكثير من سكان الضواحى من البيض يزيد من النسبة المتوسطة للضواحى أكثر من المدينة على الرغم من أن دخول المدن أعلى لكل من المجموعتين إذا ما تم اعتبار كل منهما بصورة منفصلة" ومن ثم فإن عامل الاختبار أحيانًا ما يمكن توضيحه لتغيير ملامح العلاقة الفعلية حيث أنه يمكنه تثبيطها.

ويلاحظ Rosenberg فى مقارنته لأنواع عوامل الاختبار أن مراعاة المتغيرات الخارجية ويمكننا من تفادى الخطر المتمثل فى قبولنا افتراض خاطىء على أنه افتراض صحيح فى الوقت الذى يمكننا فيه العامل المثبط من تحاشى رفض الافتراض الصحيح كما أن المتغيرات المنحرفة قد تساعد فى تجنب قبول الافتراضات الخاطئة ورفض الافتراضات الصحيحة ويمكن توضيح مقارنات أخرى لعوامل الاختبار فى الجدول ١٤- ٦.

رابعًا- العلاقات الشرطية :

يشير Davis إلى أن "العلاقة بين X و Y نتيجة إلى أن المتغير T ليس هو نفسه حيث أن العلاقة بين X و Y تعتمد على مستوى المتغير T" ومن ثم فإنه إذا ما قدم أحد عامل الاختبار فإنه من الممكن إيجاد الاتحاد الجزئى الذى يَقوى عند مستوى واحد من مستويات T ويَضعُفْ عند مستوى آخر أو حتى لإيجاد الاتحادات المعكوسة، حيث يوجد اتحاد إيجابى واتحاد سلبى، ومن ثم فإن العلاقة المشروطة ربما تحدد وتوضح وتعدل بعض العلاقات بين X و Y.

وتقدم تجارب الحفاظ على مستوى الدخل التى أجريت فى Denver و Seattle مثالا آخر على النتائج المشروطة حيث وجدت أن نتائج نفقة الحفاظ على الدخل الذى يدعم معدلات الانفصالات الزوجية بالنسبة للنساء البيض كانت مشروطة بمستوى الحفاظ على الدخل لأن النساء التى تتلقى نفقة سنوية مقدارها ٥,٦٠٠ دولار تختلف بصورة كبيرة عن النساء التى تتلقى ٣,٨٠٠ و ٤,٨٠٠ دولار.

الجدول ١٤- ٦

خصائص عوامل الاختبار	الخارجي التركيبي المتداخل	الحد الأول	المنضبط	المنحرف
١- الاتحاد الأصلي بين المتغيرات المشروطة والمستقلة	إيجابية	إيجابية	صفر	إيجابية
٢- العلاقات في الاتحادات المشروطة	تتلاشى	تبقى دون تغيير	تظهر	تعكس
٣- مقارنة بالعلاقات الأصلية والعلاقات في الاتحادات المشروطة	تتلاشى	تبقى دون تغيير	تظهر	تُعكس
٤- عامل الاختبار المتعلق بالمتغيرات المستقلة والمشروطة	نفس الإشارات	نفس الإشارات	الإشارات المضادة	الإشارات المضادة
٥- الارتباط بين عامل الاختبار والمتغير المشروط والمستقل	نعم	نعم	لا	نعم
٦- الخطوات التي شملتها الإجراءات	١	٢	١	١

إن الشرط المتمثل في أن العلاقة الأصلية بين X و Y في ظل الافتقار الواضح للاتحاد هو نتيجة الاتحادات الجزئية أحدهما إيجابي والآخر سلبي يلغي كل منهما الآخر هو أمر شيق حيث يبين خطر "حالات عدم الارتباط الزائفة" وقد وجد Lipsitz أن نفس نسب رجال الطبقة المتوسطة والعاملة تتفق مع أن "أي قائد جيد ينبغي أن يكون صارمًا مع من يقودهم من أجل أن يحظى باحترامهم".

ويحذر Davis بصورة ملائمة أن التحديدات الشرطية هي عمليات معقدة ودقيقة حيث أنه كثيرًا ما يصعب القول بأنه عما إذا كانت الاختلافات في الشروط هي اختلافات ثانوية إحصائيًا أم اختلافات تستحق أن تأخذ بعين الاعتبار وعلى الرغم من ذلك فإنه بسبب أن العلاقات الشرطية تبين نتائج التفاعلات الإحصائية، فإنها تزيد بصورة هائلة مقدار المعلومات الخاصة بعلاقات المتغير.

خامسًا- ما بعد العلاقات التى تتكون من ثلاثة متغيرات :

رغم أنه يمكن إيجاد أربعة جداول للمتغيرات إذا ما بحثنا بصورة أكثر جدية كما هو واضح فى الفصل السابق فإن عدد الاتحادات الجزئية التى نحن بصدد استعراضها يتزايد بطريقة حسابية مع إضافة عامل اختبار جديد ومن ثم فإننا سوف نعتمد على طرق فحص العلاقات الشاملة والتى تتضمن أربعة متغيرات أو أكثر ومن الطبيعى أن هذه الإجراءات من نفس نوع الترابط (أو مشتقاته) بين المتغيرات.

ومن بين التقنيات الشاملة المفيدة للتحليل الذى يقوم على الارتباط والارتداد، تقنيات الارتداد الشامل وتحليل الطريق.

ويعتمد تحليل الارتداد الشامل على العديد من الافتراضات التى يجب أن يتم تحقيقها قبل أن يتم استخدامها بشكل مناسب.

(أولاً) يجب أن ترتبط العلاقات المستقلة والمشروطة للمتغير بالطريقة الخطية كما هو واضح من قبل فى مناقشتنا لخطوط الارتداد الخطية (فقد تكون تحويلات الجبر البسيطة أحيانًا مثل اللوغاريتمات يمكن استخدامها لتحويل خطوط الارتداد غير الخطية إلى الشكل الخطى).

(ثانيًا) يجب أن يتم إضافة جميع نتائج المتغيرات المستقلة حتى يكون هناك إرهاصًا بالمتغير المشروط.

(ثالثًا) ينبغى أن يكون الارتباط بين المتغيرات المستقلة ارتباطًا وثيقًا إلى حد ما حتى يمكن حساب نتائج كل متغير مستقل يتعلق بمتغير مشروط.

كما يمدنا الارتداد الشامل بأساس لمقارنة المساهمة النسبية لكل متغير مستقل فى التنبوء بالمتغير المشروط وذلك عند تحقيق هذه الافتراضات. ويشترك الارتداد الشامل فى بعض خصائص منطق عامل الاختبار وتحليل الارتباط الجزئى حيث يعكس كل عامل نتيجة أى متغير مستقل يتعلق بمتغير مشروط وذلك عندما يتم التحكم فى المتغيرات المستقلة الأخرى إحصائيًا. وعادة ما يستخدم تحليل الطريق الارتداد الشامل لفحص النماذج النظرية وهدفه هو فحص مدى ملائمة النموذج للبيانات وإذا كانت الملائمة قريبة، فإنه يتم استعادة النموذج وإذا لم يكن كذلك يتم تعديله لملائمة البيانات بصورة أفضل ومن ثم يتعرض لمزيد من الاختبارات بخصوص البيانات الجديدة.

ولاستخدام التحليل اللاتماثلى يجب أن يكون هناك كثير من الافتراضات بالإضافة إلى التى محددة بالفعل للارتداد الشامل حيث ينبغى معرفة الترتيب العابر

للمتغيرات المستقلة والمشروطة حتى تتغير المتغيرات المستقلة أولاً ثم تليها المتغيرات المشروطة فيما بعد كما يجب أن يعامل بوصفه نظام مغلق، أى ينبغى أن تظل جميع العلاقات فى النظام دون تغيير عن طريق التحكم فى أى متغيرات يتم حذفها، وأخيرًا فإنه يجب الافتراض بأن تأثير متغير واحد على الآخر يعتبر تأثيرًا لا تماثلى (تحليل الطريق يستخدم المصطلح "متكرر") بمعنى أنه يمكن أن يكون هناك علاقات متبادلة للمتغيرات حيث تؤثر المتغيرات على بعضها الآخر بصورة عابرة.

يتنافس تحليل الارتداد الشامل والتحليل اللاتماثلى بصورة متزايدة مع الاستراتيجيات التقليدية الشاملة لعملية التوضيح لا لشىء سوى أن التحليل الارتدادى الشامل قد حل مشكلة قياس النتائج النسبية لعدد كبير من المتغيرات المستقلة فى الوقت الذى عمل فيه تحليل الطريق على تحليل الارتداد الشامل فى حقل التحليل العرضى.

الفصل الثامن :

طرق وأساليب التحليل الإحصائى

تمهيد :

١- قواعد تشكيل بنود مقياس الاتجاه

٢- تأثير الاستجابات النظامية للمشاركين فى شرعية المقياس

٣- طريقة أو قياس ثيرستون

٤- طريقة ليكارت التراكمية

٥- تحليل الرسم القياسى لجاتمان

٦- طريقة الاختيار القهرى

٧- طريقة أو مقياس كامبل ثنائى الأقطاب

٨- الطرق أو الأساليب الإحصائية فى التحليل الاجتماعى لجودة البيانات :

أ- الثقة

ب- صحة أو صدق النتائج

أولاً : صحة أو صدق الاستنتاج الإحصائى

ثانيًا : الصحة أو الصدق الخارجى

ثالثًا : الصحة أو الصدق الداخلى

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعى وتصوراته الميثودولوجية

H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall, INC, 1981.

الفصل الثامن

طرق وأساليب التحليل الإحصائى

إذا افترضنا قيامنا بقياس الحالة الاجتماعية والاقتصادية (SES). وسنستخدم الوظيفة والتعليم والدخل مع مقياس متدرج لكل منها (١- عـــالى، ٢- متوســـط، ٣- منخفض). ويمكن تقييم زعيم المافيا مثلاً بدخل عالى ولكن بتعليم ووظيفة منخفضتين. لذا يكون متوسط هذه المؤشرات الثلاثة لزعيم المافيا ٢,٣ والتى تبدو أكثر قلـــيلاً مـــن المعقول (متاحة) عن التقدير ١ (الدخل) أو التقييم ٣ (التعليم والوظيفة) كمقياس للحالة حيث نتوقع أن تقل حالته عن المتوسط ٢ ولكن ليس منخفضًا لدرجة العامل الغير ماهر مثلاً. وبعبارة أخرى من الأفضل كثرة مؤشرات التغيرات عن قلتها. وعند تمكننا ببعض الوسائل الواضحة من دمج هذه المؤشرات فى كل فيمكننا القـــول بتكـــوين مقيـــاس. وتشكل نظرية المقياس أكثر الطرق تقدمًا للبحوث الاجتماعية والسلوكية.

وللأسف هناك خرافتان حول هذا المجال. أولاً الافتراض الخاطىء للعديد مـــن علماء الاجتماع بتضمين القياس إجراءات قياس غير واضحة. وثانيًا تحديد قيمة القياس بالخطأ لحالة البحوث النفسية أو الاجتماعية النفسية فقط، وسوف نحاول هنا إيضاح أنه عند استعمال طرق القياس الصحيحة يكون لدينا العديد من تطبيقات القياس الاجتماعية والنفسية أيضًا.

وقد استخدم القياس غالبًا فى التحليلات على المستوى الفردى. أى عند رغبة الباحث تصنيف الأشخاص طبقًا لبعض المعايير وفق حالاتهم فى التصرف أو الفاعليـــة أو الإدراكية فقد يُراد التنبؤ بالتمييز الاجتماعى أو الفاشستية الفردية أو احترام النفس. وقد يود الباحث عمل نفس الشيء لخصائص المجموعة؛ فقد يرغب فى قياس تماسك المجموعة أو المطابقة أو قنوات الاتصال. ومهما كانت الحالة يطلق على كل مؤثر أو عنصر قياس لمتغير البحث لفظ "المبين". فيستعمل الدخل غالبًا كمؤشر على الدرجـــة الاجتماعيـــة كمتغير وغالبًا لأسباب الاعتمادية ومرة أخرى يدمج الباحث العديد مـــن المؤشـــرات بطريقة ما لتمثيل المتغير. بحيث يقيس الدخل والتعليم والوظيفة طبقًا لأهميتهم النـــسبية، باعتبارها عناصر مقاسه لتشكيل موقف الدرجة الاجتماعية.

ولهذا يعرف الدليل بأنه أكثر من اثنين من والمؤشرات يتم دمجهم فى قياس واحد خلال بعض القواعد الإجرائية، وسوف نوضح فيما يلى القواعد الإجرائية المـــستخدمة

حاليًا بواسطة العلماء لدراسة الظواهر الاجتماعية والسلوكية المختلفة. وسيتم الإشارة فى هذه العملية إلى الافتراضات المختلفة والمظاهر الإيجابية والسلبيات فى كل إجراء.

وصف نطاق المتغير

هناك بعض القواعد لاستخلاص مكونات متغيرات البحث لأى باحث. وبعبارة أخرى لتصميم دليل نحتاج إليه أولاً للتأكد من نطاق المتغير بالتحديد وخلال منتصف الخمسينات من القرن العشرين منح كريستس وجيس ١٩٧٠ اهتمامًا لهؤلاء الأفراد الماهرين فى التعامل مع الآخرين ويطلق عليهم (الدكتاتوريون)، مما أدى إلى ظهور نموذج الدور التالى للدكتاتور : والذى يمتلك قلة نسبية من التدخل الانفعالى فى الحالات الشخصية وقلة اهتمام بالروح المعنوية وقلة تطور نفسى وقلة تعلق أيديولوجى. وهذه الخصائص بنيت على افتراضين :

أولاً : ينظر الدكتاتوريون للبشر على أنهم أساسًا ضعاف وخاطئين.

ثانيًا : إذا كانت البشرية ضعيفة فيجب على بعض الأشخاص المميزين انتهاز الفرصة لتحقيق المكاسب. وتبادليًا إذا كان لا يعتمد على الآخرين لضعفهم فيجب على الفرد اتخاذ الخطوات لحماية نفسه من حماقة الآخرين.

وكانت الخطوة التالية هى تجميع المقولات التى قد تتفق مع نظرية الديكتاتور. وفى خلال العام الأول للمشروع تم تجميع ٧١ بندًا. وخلال الأعوام القليلة التالية لذلك تم تنفيذ العملية البطيئة ولكن العادية لإدارة بنود المقاييس لمختلف المجموعات، وتنظيم استجاباتهم مع المُخرَج المتوقع، ومن ثم إعادة التفكير فى البناء. وكان من نتيجة هذه العملية تطوير مقياسين هما (ماخ ٤، وماخ ٥) ولكل منهما تشكيل كافى للبنود الأولية المرتبطة ببعضها داخليًا. فعلماء سلوكيات المقاييس يريدون معرفة ماذا تقيس بنودهم؟ وأيها قد يكون مختلفًا عما يفكرون فى قياسه؟. ولذا تركزت معظم مجهوداتهم فى محاولة تحديد المقاسات التى تقيسها عمليًا مقاييسهم وستفصل الأقسام التالية هذه العملية تفصيلاً أكبر. وسيتم تقديم مختلف الأنواع لطرق وقواعد المقاييس المستخدمة بواسطة الباحثين.

١- قواعد تشكيل بنود مقياس الاتجاه :

يقدم مقياس الديكتاتورية لكريست مثال تقليدى لكيفية تشكيل مقياس الاتجاه فى هذا الفصل. ومن المهم اختبار ونشر بنود المقياس الجيد البناء للاتجاه طبقًا للمبادىء التى تساعدنا على تقييم أغراض مقولات مقاييسنا . (مع ملاحظة أن الباحثين يشكلون

مقولات وليس أسئلة عند عمل مقاييس الاتجاهات). وذلك يهدف وضع مبادىء لمساعدتنا فى بناء مقولات تكون مناسبة مع التوقعات الرئيسية لبحث الاتجاه حيث سيكون هناك نظريًا فروق هامة فيما يتعلق باعتقاد هؤلاء الأشخاص فى الاتجاهات المحببة فى مقابل الاتجاهات الغير محببة نحو أى بند خاص للمقياس. ومن المهم ملاحظة أن مقاييس الاتجاه تتناول الرأى وليس الحقيقة. وذلك عكس اختبارات الذكاء أو امتحانات المعلومات العامة فإن مقياس الاتجاه يسأل عن رد الفعل الشخصى حيال بعض الأشياء أكثر منه والإجابة التى يمكن التحقق من صحتها. (والمثال أن معظم حالات تسمم الرصاص تحدث فى وحدات الإعاشة المتعددة). وقد قام أدوارد (١٩٥٧: ١٣- ١٤) بافتراض المقترحات التالية لبناء مثل تلك البنود وهى :

١- تجنب المقولات التى تشير إلى الماضى أكثر من الحاضر.

٢- تجنب المقولات الحقيقية أو التى يمكن تفسيرها حقيقيًا.

٣- تجنب المقولات التى يمكن تفسيرها بأكثر من وسيلة واحدة.

٤- تجنب المقولات التى لا تتعلق بالغرض النفسى المعنى بالاعتبار.

٥- تجنب المقولات التى يمكن تقريبًا أن تدعم كل فرد أو لا أحد.

٦- تجنب المقولات التى يعتقد تغطيتها لكامل مدى قياس المقياس المؤثر للاهتمام.

٧- اجعل لغة المقولة بسيطة وواضحة ومباشرة.

٨- يجب أن تكون المقولة قصيرة ونادرًا ما تتعدى ٢٠ كلمة.

٩- يجب اشتمال كل مقولة على فكرة كاملة واحدة فقط.

١٠- المقولات المشتملة على التعميمات العالية مثل "كل ودائمًا ولا أحد" توحى غالبًا بعدم الوضوح ويجب تجنبها.

١١- عند استعمال كلمات مثل "فقط، وبالضبط، وحسب" وغيرها من نفس طبيعتها فيجب الحذر والعناية والتحديث فى كتابة المقولات.

١٢- كلما كان ممكنًا، يجب أن تكون المقولات على هيئة جمل بسيطة أكثر منها جمل مركبة أو معقدة.

١٣- تجنب استعمال الكلمات التى قد لا يفهمها الأشخاص الذين سيعطون المقياس الكامل.

١٤- تجنب استخدام نفى النفى (أو ازدواجية السلبية).

وتتعلق القاعدة الغير رسمية الأخرى بتوجيه الأسئلة المباشرة. (وكما أورد أدوارد ١٩٥٧ : ٣) "فقط عندما يكون المناخ الاجتماعى خاليًا من الشعور أو الضغوط الحقيقية نحو التأكيد ربما نتوقع الحصول على دلائل عن توجهات الشخص عن طريق توجيه الأسئلة المباشرة "وقد لاحظ كريستى أن الديكتاتورية ترمز إلى السلوك الاجتماعى الغير مباشر لمعظم الناس. فإذا سألت الناس للتعبير عن آراءهم عن تصرف الديكتاتور فربما يجيبون ببساطة على ضوء التوجه المصدق عليه عموميًا لخوفهم من عدم القبول الاجتماعى. ولذا حاول كريستى تصميم بنود غير مباشرة بدرجة أكبر لقياس الديكتاتورية. وقد تمثل الآلام والجهد حتى نتوصل عما إذا كان الناس يتعرفون على بنود الديكتاتور فى مقاييسه. وزاد على ذلك أن تكون الأسئلة المباشرة البسيطة غير مجدية فى حالات عدم وعى الشخص بتوجهاته. حيث يوجد لدى معظم الناس شعور غير متشكل نسبيًا عن لفظ "ديكتاتور"- فهم لا يعرفون معناها ومن ثم يصبح سؤالهم عن توجهاتهم نحو مثل هذا الغرض (هل أنت ديكتاتور؟) بغير معنى.

وأخيرًا قد يكون معظم شعور الناس غامضًا ومتأرجحًا. فقد تكون هناك مشاعر إيجابية وسلبية متطرفة لدى الشخص نحو نفس الغرض. ولا تستطيع الأسئلة المباشرة مسح التضارب على نحو ملائم. فالكثير من الناس الكارهون للعنف غالبًا وبشدة وأحيانًا بدون وعى ينجذبون لأفلام العنف. ولا تستطيع تقنيات قياس التوجهات الآن تقييم مثل هذه المشاعر المتعارضة على نحو ملائم.

٢- تأثير الاستجابات النظامية للمشاركين على شرعية المقياس :

وكلما تطور تركيب المقياس العلمى يصبح دليلاً متزايدًا على أنه مهما تم إجادة التركيب فلا يزال هناك العوامل الحاسمة لاستجابات المشاركين والتى تضعف من صحة وشرعية المقياس. وقد مكنا سابقًا أنه إذا تُرِك الناس على سجيتهم فسيختاروا عينة ذات نزعة متحيزة من خلال بعض أنواع المحاباة ولو كانت غير شعورية. ويمكننا أن نجد أمثال تلك التوجهات المنحرفة فى استجابات الشخص للتوجهات المختزنة. فمثلاً لمعظم الأفراد ميول مرغوبة اجتماعيًا وأنهم سيحاولون الإجابة بطريقة تجعلهم يظهرون بمظهر "المنضبط والغير متحيز والعقلانى والمتفتح والديمقراطى" (كوك وسلتيز ١٩٦٤ : ٣٩). وغالبًا ما يكون المجيبون متحفزين لعرض صورة محبوبة عن أنفسهم. وللباحث العديد من الطرق البديلة للتحكم فيما وراء القبول الاجتماعى بمحاولة إخفاء الأسئلة التى ربما يفهم

منها القبول أو عدم القبول الاجتماعى والتأكيد عليهم بأن استجاباتهم ستكون سرية وغير معلنة. وقد طلب كيسى (١٩٧٠: ٢٦) من المشاركين قراءة ملحق وليام وايت.

٣- مقاييس ثيرستون :

طريقة الترتيب بالتسلسل وهى طريقة سهلة للغاية فى الاستخدام. حيث يبدأ كثير من طرق القياس التى سيتم مناقشتها فى الحقيقة بالافتراضات وأحد هذه الافتراضات الأساسية أن وجهة النظر تجاه الأشياء المختلفة قد يتم التعبير عنها بتسلسل يتدرج من الأقل إلى الأكثر تفضيلاً. وقد قدّم (ثيرستون ١٩٢٩) ثلاثة طرق تبدأ بهذا الافتراض الأساسى : ١- المقارنات المزدوجة. ٢- الفترات المتساوية ظاهريًا. ٣- الفترات المتتابعة. ونتيجة لكمية العمل اللامحدود لعمل مقاييس ثيرستون ونتيجة لأن طرق القياس الأخرى أثبتت كفاءتها فمن النادر أن تجد مقياس ثيرستون مستخدمًا فى بحث جديد وقد يستفيد الطالب الذى يتمنى أن يتبع قياس ثيرستون أكثر عند قراءة "تحليل البيانات الاجتماعية" شيسلر (١٩٧١) وذلك بهدف الحصول على معلومات تخصصية أكثر عن كيفية تكوين مقاييس ثيرستون.

٤- طريقة ليكرت التراكمية :

فى هذه الطريقة يتم إنشاء مقولات تعبر عن الآراء الغير مفضلة أو المفضلة لموضوع ما أو إصدار تم بحثه والبنود المفضلة تعنى إن المستجيب سوف يشير إلى درجة الموافقة أو الغير موافقة مع كل بند. وبصفة عامة هناك خمس استجابات مسموحة :

١- أوافق بشدة، ٢- أوافق، ٣- غير متأكد، ٤- غير موافق، ٥- غير موافق بشدة.

بالرغم من تحوير هذه القاعدة أحيانًا إلى أربعة ستة أو سبع استجابات ويستخدم حكم الباحث على الأولويات فى هذه المرحلة لاتخاذ القرار ما هى المقولة المباشرة أو القياس العسكى لموضوع وجهة النظر. ثم يتم جمع الدرجات لكل سؤال ويوضح الجدول ١١- ٤ تحديد درجات الأسئلة المباشرة من "أوافق بشدة" (+٣) إلى غير "موافق بشدة" (-٣) ويقوم الباحث بجمع درجات جميع البنود للحصول على الدرجة الكلية مبدئيًا ثم يتم ترتيب الأفراد من الأكثر تفضيلاً إلى الأقل تفضيلاً تجاه موضوع الرأى والآن يستخدم ٢٥% من الأكثر والأقل تفضيلاً (تجاه موضوع وجهة النظر) لتحليل البند.

لا يستخدم الباحثون المعقدون تحليل البند كطريقة سريعة ولا توجد طريقة لمعرفة دقة الافتراضات الأولية إذا لم يتم تحليل بنود مقياس مما يجعل المقياس مشكوكًا فيه. فى إحدى الطرق الشائع استعمالها لتحليل البند تتم مقارنة ٢٥٪ من استجابات الأكثر تفضيلاً و٢٥٪ من استجابات الأقل تفضيلاً وعندما يكون الرأى جيدًا يفرق بين المجموعتين وعندما لا يكون كذلك يجب استبعاده من مجموعة البنود وهذه البنود التى وجدت متباينة يتم جمعها من أجل درجة الرأى والدرجات الأقل تشير إلى الآراء الغير مفضلة والدرجات الأعلى تشير إلى الآراء المفضلة لذلك فإن مقياس ليكرت له خصائص مقياس الترتيب.

جدول ١١– ٤

عينة من بنود مقياس ليكرت

١- لا تخبر أحدًا عن السبب الحقيقى لفعلك شيئًا ما إلا إذا كان من المفيد عمل ذلك

+٣ +٢ +١ -١ -٢ -٣

٢- أنفضل الطرق للتعامل مع الناس هى إخبارهم بما يريدون أن يسمعوه

+٣ +٢ +١ -١ -٢ -٣

٣-يجب أن يقوم الشخص بالعمل فقط عندما يكون متأكدًا من صوابه من الناحية الأخلاقية

+٣ +٢ +١ -١ -٢ -٣

٤- معظم الناس جيد وطيب بالفطرة

+٣ +٢ +١ -١ -٢ -٣

٥- من الأكثر أمانًا أن تفترض أن كل الناس لديهم خيطًا خبيثًا وسوف يظهر عندما يمنحون الفرصة

+٣ +٢ +١ -١ -٢ -٣

٦- الصدق هو أفضل السياسات فى كل الحالات

+٣ +٢ +١ -١ -٢ -٣

المرجع : كريستيك وجيس (١٩٧٠)

٥- تحليل الرسم القياسي لجاتمان :

يقوم هذا التحليل على افتراضات أنه : ١- يمكن ترتيب مجموعة بنود بتسلسل حسب الصعوبة أو الحجم، ٢- هذه المجموعة من البنود تقيس متغير واحد ليس له أبعاد. افترض أننا نعرف شخصًا يستطيع أن يقفز بثبات حاجز الخمس أقدام. يمكن أن نتوقع أنه أو أنها يستطيع أن يقفز بثبات حاجز الأربعة أو الثلاثة أو الاثنين أو الواحد قدم بالرغم من أننا لا نستطيع التوقع بدون معلومات أكثر إذا كان أو كانت تستطيع أن تقفز حواجز أكثر من خمس أقدام بثبات.

دعونا نفترض الآن أن لدينا عدد من الآراء عن البعد بين ما قبل وما بعد أحادية الجنس، وإذا أمكن ترتيب ذلك فى تسلسل أحادى البعد كما هو مبين فى الجدول ١١-٥ فلدينا إذن مقياس جاتمان تام. ونحتاج على الأقل إلى ١٠٠ استجابة لتحليل هذه المجموعة من الآراء. ويتغير ترتيب الأشخاص والآراء بالمحاولة والخطأ حتى نصل إلى أقل عدد من نماذج الاستجابات الغير متناسقة وفى الجدول ١١- ٥ نموذج للاستجابة الغير متناسقة سوف تكون "نعم- نعم- لا- نعم- لا". يجب أن تبين الاستجابات النماذج الغير متناسقة بما لا يزيد على ١٠% من الحالات ويجب حذف الآراء التى تبين عدم تناسق أكثر على أساس أنها لا تنتمى إلى السلسلة المعينة. ولتقييم مصداقية وصحة مقياس جاتمان يستعمل معامل التزايد ويحتاج الباحث لمعرفة ١- العدد الكلى للاستجابات الناتجة عن العينة الكلية للمستجيبين، ٢- عدد مرات اختيارات المشاركين الواقعة خارج نطاق النموذج المتوقع للاستجابات ثم تطبق المعادلة التالية :

$$\text{القابلية للتزايد} = 1 - \frac{\text{الأخطاء الكلية}}{\text{الاستجابات الكلية}}$$

مثـــــلاً :

ارسم خطًا مائلاً من أسفل اليمين (تحت النفر فى عمود الطاقة) من جدول ١١٠٦ إلى أعلى اليسار (تحت "-" فى عمود السياسة) سوف تلاحظ عدم وجود انحرافات عن النموذج المتوقع فى عمود السياسة وانحرافين فى عمود النطاق (الصفر فى الصف ج و"-" فى الصف د) وانحرافين لعمود الغذاء (الصفر فى الصف ب و "+" فى الصف ج) ولا توجد انحرافات فى العمودين الباقيين وحيث يوجد ٣٥ استجابة كليًا (خلايا) فى جدول ١١- ٦ سوف تكون المعادلة.

القابلية للتزايد = ١- $\frac{٤}{٣٥}$ = ٠,٨٩

ومن ثم نستنتج أن معامل التزايد يبين عدم تناسق أكثر قليلاً من ١٠% المقبولة.

استُعمل مقياس جاتمان من قبل عدد قليل من علماء الاجتماع لإيجاد نوع من الترتيب أحادى البعد فى المنظمات الاجتماعية وقد رتب أوتيس دادلى دانكسن (١٩٦٤) أنواع المجتمعات تبعًا لمستوى التعقيد حسب خمس متغيرات بنائية. وكما هو ملاحظ فى جدول ١١- ٦ يوجد درجة ملحوظة أحادية البعد على الرغم من أن مقياس جاتمان يعطى بعدًا أحاديًا تامًا. مع الموارد الواسعة لتبادل الثقافة لملفات مقياس بال للعلاقات الإنسانية حيث سعى علماء الاجتماع وعلماء الأنثروبولوجى للتمكن من محاولة الاستغلال الأكثر لتحليل رسم المقياس. وقد استخدم بال (١٩٧٢) فى موقف مماثل مقياس جاتمان فى دراسة الألعاب ووجد الدليل على الجمع التراكمى للمهارة والاستراتيجية ومكونات الفرص. ويقتصر تكنيك مقياس جاتمان على استعمال المتغيرات الثنائية والثلاثية وهكذا تكون قدرته على أخذ المتغيرات العددية أو الكيفية وترتيب علاقاتها تمثل أحد نقاط القوة للمقياس. ويتخذ مقياس جاتمان بنودًا لتكون تراكمية. على العكس فى مقاييس ليكرت وثيرستون فإن قبول بند مفضل لا يكون بالضرورة غير متناسق مع قبول بند غير مفضل أيضًا حيث الافتراضات التراكمية هى غالبًا افتراضات خيالية .

جدول ١١- ٥

مقياس جاتمان التام نظريًا للآراء تجاه أحادية الجنس

الرأى : لا أمانع فى اتخاذ فرد من جنسى فى

الأفراد		حدث عارض	تعود	صديق	زميل دراسة	مو
ضد بشدة	لا	لا	لا	لا		لا
ضد	نعم	لا	لا	لا		لا
ضد إلى حد ما	نعم	نعم	لا	لا		لا
مع إلى حد ما	نعم	نعم	نعم	لا		لا
مع	نعم	نعم	نعم	نعم		لا
مع بشدة	نعم	نعم	نعم	نعم		نعم

حيث يتبين أن الحقوق المدنية للمشاركين سوف تقبل غالبًا حقوق مدنية مفضلة للغاية وترفض أخرى بسيطة مثل "يجب أن يكون هناك مناقشات أكثر بين القادة البيض والسود. وتجدر الإشارة إلى أنه إذا كان مقياس جاتمان يتكون من استجابات ثنائية فيجب استعمال عشر بنود فى المقياس النهائى. ثانيًا أخطاء المقياس يجب أن تكون عشوائية حيث إن الأخطاء الغير عشوائية هى نتاج عمل أكثر من بعد وفى الحقيقة فإن معظم النظريات النفسية والنفس- اجتماعية تفترض على العكس أن الأشخاص عادة لا يستجيبون ببعد واحد وهكذا فلم يعد الباحثون يوصون بهذه الطريقة لبحث الآراء.

جدول ١١- ٦

مقياس جاتمان لتعقد المجتمعات

نوع المجتمع	المستوى	المتغيرات البنائية				
		سياسي	إقليمي	جمع	اقتصاد	طاقة
	بسيط	محلى	رحالى	الغذاء	اكتفاء ذاتى	قبل الصناعى
أ ١		-	-	-	-	-
أ ٢		صفر	-	-	-	-
ب		+	صفر	صفر	-	-
ج		+	صفر	+	-	-
د		+	-	+	صفر	-
هـ		+	+	+	+	صفر
و		+	+	+	+	+
	معقد	بين المحلى	مقيم	إنتاج	تبادل	صناعى

المرجع : دنكان (١٩٦٤ : ٥٤)

ملاحظات :- غياب المتغير المعقد ووجود المتغير البسيط

+= غياب المتغير البسيط ووجود المتغير المعقد

صفر = أنواع مختلطة، كلاهما موجود فى نفس المجتمع أو مجتمعات مختلفة على نفس المستوى لها أو غيره دون سيادة ظاهرية لأحد المتغيرين.

٦- طريقة الاختيار القهرى :

هو تكنيك مشوق وجديد إلى حد ما يتطلب من المشارك الاختيار بين آراء عديد وقد استخدم هاينمان (١٩٥٣) تصميم الاختيار القهرى الذى يطلب فيه من المشارك أن يختار بين إجابات منفرة بالتساوى وحقيقية بالنسبة له. وقد لاحظ كريستى وجيس (١٩٧٠ : ١٩) أن معظم المشاركين اعترضوا بوعى على هذا الإجراء كما هو مكتوب على حدود المقياس : «هذا مثل أن تسألنى إذا كنت يمكن أن اغتصب أمى أو أضرب أبى بالفأس». وقد استخدمت ستيوارد (١٩٤٥) نوع معقد أكثر من هذا المفهوم حيث عرضت مجموعات من بنود الاختيار القهرى مع تعليمات لاختيار أكثرها تميزًا وأقلها تميزًا بالنسبة للمشارك. كان يكون أحد هذه البنود مفتاح المقياس الذى يجوز الاهتمام به أكثر والبند الثانى يكون غير مرتبط بالمقياس الذى يجوز الاهتمام به ثم مقارنته بالبند الأول فى ترتيب اجتماعى للرغبات، والبند الثالث (الحاجز) كان مرتفعًا من حيث الرغبة الاجتماعية مقارنة بالبندين الآخرين. ولهذه العملية مزايا عديدة أولها نظرًا لوجود واحد على الأقل مرغوب بشدة وعلى الدوام للاختيار تكون هناك صعوبة بسيطة لدى المشارك فى الاختيار وثانيها أنه يجعل من التكنيك صعبًا ويفرض على معظم المشاركين فى أن يحددوا الإجابة المرغوبة اجتماعيًا بين مقياس الحاجز وبنود الرغبة الاجتماعية المقارنة.

مثال:

أ- لا يجب أن يعاقب الشخص على التعدى على القانون الذى يعتقد أنه غير معقول (الرغبة العالية مقلوبة).

ب- كثير من المجرمين لا يعاقبون على جرائمهم (بند الرغبة الاجتماعية المقارن)

ج- لا يوجد عذر للكذب على شخص آخر (بند ميكافيللى مقلوب)

وقد أظهرت التطبيقات المختلفة لمقياس ماتش ٥ (كريستى وجيس ١٩٧٠ : ٢٥) أنه حتى عندما يعطى طلبة علم الاجتماع المتقدم الدرجات ويتم إخبارهم بتصميم الاختبار لقياس الميكافيللية لا يمكنهم تحديد البنود الرئيسية وهكذا وعلى عكس أنواع مقاييس ليكرت (ماتش ٥) يبدو مقياس الاختيار القهرى أنه يقلل تحيز الرغبة الاجتماعية بدرجة ذات جدوى إحصائيًا.

كما يكون إعطاء الدرجات فى استبيان الاختيار القهرى معقد نوعًا ما عن المقاييس المذكورة آنفًا حيث توضع الدرجات تبعًا لنموذج إجابة كل بند قبل جمع كل البنود وفى "ثالوث ماتش ٥" المذكور عاليه تعطى درجة واحدة (ماتش منخفض)

للاستجابة "الكل مثلى (+)" على سؤال ١٢. ج، "الكل عكسى (-)" للإجابة على السؤال ١٢. ب، ثلاث نقط على ١+، ج أو ب+، ١- خليط ويعطى سبع نقاط (ماتش مرتفع) للخليط ب+، ج- وتقوم هذه العملية على أساس المنطق التالى ولاعتبارين رئيسين:

١- توفر المدى الممكن ونقطة التعادل النظرى لماتش ٤. ٢) والذى يهدف للتمتع بأقصى ميزات الحقيقة وأنه من المحتمل من وجهة النظر الميكافيللية القول بأن بند ماتش هو أكثر شبها والبند المقارن هو الأقل شبها لذات الشخص -اختلاف ثنائى الخطوات- والقول بأن بند ماتش هو أكثر شبها وتحذف البند المقارن أو تحذف بند ماتش وتقول البند المقارن هو الأقل شبها بذات الشخص -اختلاف أحادى الخطوة. ومن المهم أيضًا أن تكون البنود المقارنة لهذا النوع عشوائية حيث أن المشاركين قد لا يكتشفون ترتيبًا خاصًا فى تكوين الإجابة ومع زيادة تعقيد اتخاذ المشاركين للمقاييس يحتمل أن يأتى هذا البند بفائدة أكثر لكى يكون من الصعب خداعة فيما يتعلق بمقاييس الرأى.

٧- طريقة أو مقياس كامبل ثنائية الأقطاب:

كان دونالد كامبل يقوم بإجراء التجارب فى "جامعة نورثويسترن" مع ما أسماه التصميمات ثنائية الأقطاب والطريقة هى نوع مشترك بين تصميمات ليكرت والاختبار القهرى حيث يعطى المشارك مجموعات من بندين على طرفى سلسلة (ثنائية الأقطاب) وعمومًا تعطى البنود درجات كما فى نوع ليكرت.

وتظهر ميزات هذه الطريقة أساسًا فى الكونترول لقبول مجموعات الإجابات وتعريف واضح لرأى مسلسل من المستجيبين. وتشير أعمال "كامبل" الغير منشورة إلى عدم وجود اختلاف ظاهر مع مقياس "ليكرت" وتقييم الآراء ثنائى الأقطاب حيث أن الانتباه يكون مركز على عمل مقاييس أفضل فى البداية من تصميم مقياس كامبل.

٨- الأساليب الإحصائية فى التحليل الاجتماعى لجودة البيانات:

(الثقة والصحة والقابلية للتطبيق)

فى السنين الأولى لعمل التحليل الاجتماعى والسلوكى كان يتم الاعتماد أساسًا على استخدام طرق جمع البيانات التقريبية غير المنتظمة. ومع ازدياد اعتماد التحليل السلوكى والاجتماعى على طرق جمع بيانات أكثر نمطية وتنظيمًا. انتهى فى كثير من الأحوال إلى أنه كلما كانت طرق جمع البيانات أكثر انتظامًا كلما قادت إلى نتائج ذات جودة أعلى. وبوضوح أكثر كلما كانت البيانات ذات جودة أعلى كلما زادت ثقة

الباحث فى هذه البيانات. وبالوصول إلى هذه النقطة نجد أنفسنا مهتمين بجودة بياناتنا. وقد تمت مناقشة هذه الجودة من حين لآخر من خلال وجهة نظر الثقة والشرعية وهذا ما سيتم تناوله فى هذا الجزء.

* أولاً فإن العلوم تحتاج إلى بيانات موثوق بها، ثانيًا فهى تتطلب بيانات صحيحة وأخيرًا فإنها تتطلب الأسلوب أو الطريقة التى من خلالها يمكن ان تكون البيانات بينها ارتباط أيًا كانت هذه البيانات. وقد تساءل العلماء أنفسهم باستمرار : كيف يمكن أن نجعل ما نريد قياسه أكثر موائمة للبحث؟ ما مدى الثقة فى هذه العملية. وما مدى صحة هذه العملية؟

كل سؤال من هذه الأسئلة يجب أن يتم الإجابة عليه بصورة تلقائية لعمل بحث يتقبله المجتمع العلمى.

أ- بالنسبة للثقة :

إن العلوم الاجتماعية والسلوكية أصبحت مهتمة أكثر بالثقة فى أساليبها المتبعة. الباحثون أصبحوا أكثر اهتمامًا بالسؤال : هل إذا تم استخدام نفس الأسلوب من خلال باحثين مختلفين أو فى أوقات مختلفة فهل سنحصل على نفس النتيجة ؟؟؟ بمعنى آخر فإن الثقة تشير إلى اتساق(ترابط-ارتباط)بين القياسات المستقلة لنفس الظاهرة.

إن الحد الأدنى لمتطلبات أى علم هى أن ناتج القياسات المرتبطة (المستقة) يتم التأكيد عليه من خلال مشاهدات مستقلة والتى أخذت بطرق مختلفة.

فمن خلال بعض الدراسات التى تمت على بعض المنظمات ومن خلال دراسة (ميل فيل دالتون ١٩٦٤) فإنه بلاشك سوف تختلف هذه النتائج التى حصل عليها إذا قام بها باحث آخر. وهناك أيضًا الدراسة التى قام بها (روبرت ردفيلد ١٩٣٠) على إحدى القرى المكسيكية المعزولة والتى قام بها على نفس القرية عام ١٩٥١ (أوسكار لويس) نجد أن النتائج قد اختلفت وذلك لسببين :

١- ضعف الثقة والارتباط وكذلك عدم الانتظام فى أخذ العينات بالنسبة للمشاركين وكذلك طرق الربط.

٢- اختلاف نقاط التركيز لدى الباحثين والمداخل للوصول إلى نتائج لهذا البحث.

وقد أدى ذلك لوجود تداخل وتضارب فى النتائج التى حصلوا عليها بالنسبة لنفس المكان المنصب عليه البحث. إذ إنه من النادر بالنسبة للباحثين الحصول على الثقة بين القياسات المستقلة، لأن فقدان الأتساق بين القياسات يعد مشكلة حقيقية يجب أن

يأخذها الباحث فى الاعتبار. ببساطة أكثر فإن القياسات التى يمكن الوثوق فيها والتى أخذت بواسطة أخذ عينات (ملاحظين مدربين على أسلوب من يتحدث إلى من فى مجموعات صغيرة. وفى مثل هذه الحالات فإنه من الممكن الحصول على عدد من العينات من المدربين "٩٧ حالة من ١٠٠ حالة تتبع أسلوب من يتحدث إلى من".

وفى الجانب المقابل نجد أنه فى القياسات التى لها تداخل أو تضارب فى المجتمعات مثل حالة "ردفيلد -لويس" فإن المناظرة التى ذكرت سابقًا يكون لها درجة قليلة جدًا من الثقة، لأن إن درجة الثقة فى القياسات فى مفردة البيانات قد تكون معقدة ومحاطة بعدد من المتغيرات.

وفى دراسات "موتون، بلاك وفرتشر ١٩٥٥" وَضُح أن درجة الثقة فى اختبار العلاقات تختلف بسبب عمر أو قدم بمجموعة الأعضاء والثبات فى المجموعة، وكذلك قوة الاختبار أو كثافته. وبوجه عام فإنه يوجد أربعة طرق لاختبار أو قياس درجة الثقة وهى: الاختبار- إعادة الاختبار، الأسلوب المضاعف، نصف المقطع ومتوسط العلاقات الداخلية.

* أولاً : أسلوب الاختبار- إعادة الاختبار TEST- RETEST ولقياس درجة الثقة فإننا نقوم بأخذ قياسان فى نفس المجتمع بنفس الأدوات المستخدمة ولكن فى أوقات مختلفة. فكلما كانت درجة الاتفاق والتوافق فى النتائج بين نتائج القياسان كبيرة كلما كانت درجة الثقة بها أعلى، ولكن لسوء الحظ قد يكون للتطبيق الأول فى عملية القياس أثر على المجتمع فى حالة إعادة الاختبار، وهذا واقعيًا محتمل بصورة أكبر كلما كانت القياسات أو الاختبارات متقاربة زمنيًا. هكذا كلما قصرت المدة بين الاختبار وإعادة الاختبار كلما كانت هناك فرصة أكبر للمشتركين الراغبين فى التعبير عن ثباتهم وكانت الذاكرة أكثر موضوعية وأكثر ثقة.

* ومن ناحية أخرى كلما زادت الفترة الزمنية بين الاختبار وإعادة الاختبار كلما كان مستوى الثقة أقل بناء على التغيرات الفعلية فى الظاهرة محل القياس، ولهذه الأسباب فإن إجراءات وأساليب الاختبار وإعادة الاختبار تكون مطلوبة لقياس درجات الثقة فى حالة استقرار وثبات النتائج.

ثانيًا- الأسلوب المضاعف : إن الباحث المهتم بمجموعة مترابطة ربما يستخدم نوعان من القياس : الأول قياس انجذاب أو تقارب مفردات المجموعة، والثانى قياس درجة

التنافر بين مفردات المجموعة مرة أخرى فإن التقارب فى القياسات يعتبر مؤشر لدرجة الثقة العالية.

الأسلوب المضاعف لقياس الثقة يستخدم لتقديم قياس متساوى للعينة. لأنه كلما كان هناك ترابط أقل بين مفردات العينة ربما يؤدى هذا ببساطة إلى عدم التوافق فضلاً عن وجود مستوى ثقة أقل.

ثالثًا : أسلوب نصف المقطع SPLIT- HALF ويكون ممكنًا عندما يكون التصنيف عشوائيًا. فإذا افترضنا أننا نريد قياس مستوى الثقة لسلوك مجموعة فى العقد الخامس. نستطيع أن نكون مقياسان مختلفان لكل عشرين جزء منها عشوائيًا، بحيث يتم معالجة كل جزء مستقل من هذا المقياس. وأسهل طريقة للكحكم على هذا الأسلوب فى درجة الثقة تعتمد على أساسيات علم الإحصاء. كما أن أى كتاب فى علم الإحصاء سوف يعطى الدارس المعادلة الخاصة بالتطبيق على الحاسب الآلى، ويتطلب الأمر من الباحث أن يجد الفرق فى الاختلاف بين القياسات فى حالة نصفى اختيار (o^2d) وكذلك الاختلاف لمجموع المشاهدات (o^2x) ثم بعد ذلك معادلة نصف المقطع تقرأ (ru)

$$ru = ١ - \frac{o2d}{o2x}$$

وأخيرًا قد يربط الباحث بين كل وحدة فى نطاق البحث ضد كل وحدة أخرى ليحصل على متوسط العلاقات الداخلية لكل المجتمع. وهذا الإجراء يوفر أقصى درجة لمؤشر الثقة ولكنه يتطلب خبرة كبيرة فى مجال الحاسب الآلى وكذلك عدد كبير من القياسات. ومع ذلك (من ناحية أخرى) فإن جرونباش ١٩٥١ قدم تقرير واف لمتوسط العلاقات المتداخلة وهو معامل ألفا الذى يمنح كثيرًا من الجهد المبذول من خلال الحاسب الآلى فى حالة التداخل فى عملية متوسط العلاقات، وبوضع أنه من المنطقى أن تكون مرتبطة بشدة أما إذا لم يكن هناك ترابط فإنه سوف لا يوجد قاعدة لربطهما معًا على مستوى نطاق العمل.

إن المفردات التى يوجد بينها ارتباط ضعيف أو يوجد بينها ارتباط سلبى، تكون مرشحة منطقيًا للاستبعاد من نطاق العمل. وهناك مؤشر هام وقوى يؤثر فى درجة الثقة وهو حجم أو مدى نطاق العمل أو العينة. (والمدى هنا له مؤشران أو أكثر للظاهرة محل

الدراسة المرتبطة ببعض الظواهر الأخرى لكى تعبر عن قياس واحد؛ فالحالة الاقتصادية الاجتماعية عادة تتأثر أو تكون مرتبطة بالتعليم والدخل والارتباط العاطفى وذلك كله يدخل فى مدى قياس واحد).

فكلما زاد أو اتسع المدى كلما أعطى نتائج أعلى وأكثر دقة لدرجة الثقة، وكدليل على ذلك الشكل المرفق حيث pxx تعبر عن متوسط درجة معمل الثقة لمفردة واحدة حيث أن xn' pxn تعبر عن معامل الثقة للمدى المراد قياسه لهذه المفردات و x تعبر عن القياس الأولى و x تعبر عن القياس التالى و n تعبر عن عدد المفردات فى المدى المراد قياسه. وهذا الشكل المرفق يجعل العديد من النقاط الهامة واضحًا فيما يتعلق بعلاقة درجة الثقة فى نطاق مدى البيانات.

وفى البداية يكون من الواضح أنه كلما كانت هناك أكثر من مفردة n تمت إضافتها إلى المدى (النطاق) كلما زادت، درجة الثقة pxx. ثانيًا إن المفردات المتعددة المضافة أولاً تقدم ثقلاً أكبر لدرجة الثقة أكثر من المفردات التى أضيفت بعد ذلك. مثل حالة (نقطة معينة من ثمانية إلى عشرة مفردات) فإن إضافات للمدى أو نطاق البيانات، فإنها سوف يضيف إلى رفع درجة الثقة. والباحث عادة يستطيع أن يحصل على درجات ثقة عادلة فى نطاق من ثمانية لعشرة مفردات. وفى الإجابة على لماذا العلاقة بين طول النطاق أو المدى ودرجة الثقة تشكل علاقة ارتباط عامة؟ يتضح أن أى قياس قد يوجد فيه مصدر للخطأ، فمثلاً استخدام الدخل كمقياس للحالة الاقتصادية الاجتماعية قد يكون به بعض المشكلات الخاصة مثل احتوائه على دخول لأفراد تبلغ ١٠٠٠٠ $ وهم أصلاً أعضاء فى منظمات المافيا والتى تدخلهم فى مستوى دخل أعلى ممن لو كانوا يعملون أعمالاً مشروعة.

ومع كل إضافة للنطاق أو مدى البحث فإنه قد ينتج بعض الأخطاء المتوقعة وخاصة فى ببعض المفردات. وهى أخطاء من الطبيعى أن تكون متوقعة وقد تلاشى هذه الأخطاء بعضها البعض. مع الأخذ فى الاعتبار أن كل قياس قد كون مصدرًا متوقعًا لعوامل غير متعلقة بالموضوع الذى قد يكون الباحث بصدد قياسه، ولكن هذه العوامل قد تكون غير مرتبطة وموزعة على العديد من المفردات. وبالتالى أن تكون مجموعة القياسات بطبيعتها متفقة وتقدم قياس حقيقى معبر عن الظاهرة محل الدراسة ومتفقة مع أى قياس مفرد. بحيث يمكن القول إن تدنى مستوى درجات الثقة يرجع عادة إلى

الأخطاء العشوائية، فإذا كان هناك خطأ متصل بواقعة بعينها إذا نحن هنا بصدد السؤال عن صحة القياس.

وقد يكون من الممكن الحصول على بيانات ذات درجة عالية من الثقة ولكن ذات درجة منخفضة من الصحة. لأن درجة الثقة فى درجات الطلاب تكون عالية جدًا. فإذا كان هناك العديد من الباحثين قد قاموا بإخفاء بعض درجات الطلاب عن المسجلين نستطيع أن نتنبأ أنه يوجد قليل من العشوائية فى عملهم ولذلك فإنه يوجد درجة ثقة عالية. ومع ذلك فإنه يوجد قدر من الأدلة المتراكمة توضح أن GPA لطلبة الجامعة ليس بدرجة صحة عالية فى حالة التنبأ بالمستقبل الوظيفى أو الدخل أو النجاح فى العمل.

BOX 12- 1 Continud

Step 5: Substitute your answers for od^2 and in the formula

$$r_{tt} = 1 - \frac{od^2}{o_T^2} \text{ and solve}$$

$$rtt = \frac{1 - 13.7}{8.4} = -.67$$

Step 6 : Interpret your answer such that +1 quals a perfectly reli -able measure and 0 equals lack of reliability. A - 67 in this example, then, would indicate a moderately reliable measure.

BOX 12- 1 Finding Split Half Reliability

Assume we have four respondents who took a ten-statemen attitude scale and their answers were (1= strongly agree to 5 = strongly sissagree) :

Respondent 1 : 4, 3, 1, 3, 5, 5, 5, 1, 3, 2
Respondent 2 : 1, 4, 3, 2, 1, 5, 5, 3, 2, 5
Respondent 3 : 4, 2, 4, 2, 4, 1, 2, 3, 2, 4
Respondent 4 : 3, 5, 4, 2, 4, 5, 3, 3, 4, 2

Step 1 : sum the first half and last half of each respondent's items

Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3	Respondent 4
4	1	4	3
3	4	2	5
1	3	4	4
3	2	2	2
5	1	4	4
16	11	16	18
5	5	1	5
5	5	2	3
1	3	3	3
3	2	2	4
2	5	4	3
16	20	12	18
32	31	28	36

Step 2 : Subtract sccond half from first half subtotals to find the differences between halves and find the mean of these differences (x_d). (Ignore negative signs (treat as absolutes).

$$Xd = \frac{(16-16) + (11-20) + (16-12) + (18-18)}{4}$$

$$= \frac{0 + 9 + 4 + 0}{4} = 3.2$$

Step 3: find the variance of these differences (od^2).

$$od^2 = \frac{(0-3.2)2 + (9-3.2)2 + (0-3.2)^2}{4}$$

$$= \frac{10.2 + 33.6 + .6 + 10.2}{4} = 13.7$$

Step 4: find the means and variance for the total scores (Xt and OT^2)

$$Xt = \frac{32 + 31 + 28 + 36}{4} = 31.7$$

$$OT^2 = \frac{(32-31.7)^2 + (31-31.7)^2 + (31.7-28)^2 (31.7-36)^2}{4}$$

بالنسبة لصحة أو صدق النتائج :

تعرف الصحة بأنها الدرجة التي على أساسها يقوم الباحث بالقياس مقارنة بما تم قياسه من قبل. وعلى النقيض فإن الصحة وعدم الصحة يمكن القول بأنهما عملية تختص بالصراحة والمصداقية أو كذب وزيف فرضيات الباحث. فإذا كان هناك درجة ثقة عالية فإن الباحثين يكونوا أكثر نقدًا وتحفظًا بالنسبة لصحة قياسالهم. ويمكننا أن نلحظ الفرق بين نوعين من الصحة : فهناك صحة النتائج وهناك صحة القياس. إذ يوجد إلزام علـــى الباحثين للوصول إلى هدف البحث من خلال هذين النوعين من الصحة. ولقد ناقش كل من "كامبل وستنالى ١٩٦٣" و"كوك وكامبل ١٩٧٩" بعض النقاط الرئيسية فى مشكلة صحة النتائج وهى كالتالى :

أولاً- صحة أو صدق الاستنتاج الإحصائى :

١- أدنى قوة إحصائية

٢- أخطاء الإدعاء الإحصائى

٣- مستوى تصيد الأخطاء

ثانيًا- الصحة أو الصدق الخارجى

٤- تفاعل أثر الاختبار

٥- تفاعل الاختيار المستقل لمتغير متفاعل

٦- أثر تفاعل جمع البيانات المتفقة

٧- التداخل المضاعف للمتغيرات المستقلة

٨- عدم التواء المتغيرات المستقلة

ثالثًا- الصحة أو الصدق الداخلى :

١- التاريخ (الفترة الزمنية). ٢- النضج، ٣- القابلية للاختبار، ٤- الوسائط (الوسائل المستخدمة)، ٥- الاختيار (الانتقاء)، ٦- العدل، ٧- الإرتداد الإحصائى، ٨- تأثير اختبار النضج التفاعلى.

فهذه المصادر لعدم الصحة ربما تسبب مشاكل فى تفسير نتائج أى بحث. فهى تقدم تفسير معقول ومناسب للباحث بالنسبة للنتائج إذا لم يتم أخذها فى الحسبان عند عمل الدراسة أو البحث. إن القفز إلى النتائج والاستنتاجات يجعل من السهل أن نلقى نظرة عامة على الأدلة التى قد لا تلائم التصور المسبق للنظرية. ولكى تنحى فرضية أو افتراض فإن العالم يجب أن يستخدم عملية إسقاط، ويكون من الضرورى البحث عن اللغز الذى قد يسبب الدخول فى متاهات لعدم التوافق بالنسبة للفرضيات الأولية. لنتذكر أن درجات الثقة المتدنية يكون سببها أخطاء عشوائية وإذا لم تؤخذ هذه العوامل فى الاعتبار فإن الباحث قد يترك المجال مفتوحًا للأخطاء غير العشوائية.

* إن الصحة الداخلية تهتم بأن تجيب على السؤال الذى يقول : هل الطرق المستخدمة تصنع فرقًا فى النتائج المحددة سلفا؟ هل النتائج المختلفة قد تختلف إذا تم استخدام طرق مختلفة؟ وفى هذا الصدد يوجد على الأقل ثمانية أسباب رئيسية تسبب مشاكل للصحة الداخلية.

١- التاريخ (الفترة الزمنية) :

على مر الزمن بالنسبة لعملية جمع البيانات ظهرت العديد من الأحداث بالإضافة إلى دراسة المتغيرات المستقلة. وكان عامل الزمن أو التاريخ يشير إلى احتمال أن أيا من هذه الأحداث إلى حد ما يكون مغاير للفرضيات المبنية على المتغيرات المستقلة وقد يؤدى إلى تغير المتغيرات المستقلة نفسها. إذ إن تأثير الزمن يمكن فقط التحكم فيه عندما تكون كل المتغيرات العرضية فى دراسة المتغيرات قد تم استبعادها أو تم التحكم فيها معمليًا. ومن ناحية أخرى يمكن القول بأن تأثير الزمن هو النظر إلى تأثير مرور الفترة الزمنية على كل المتغيرات المستقلة المحتملة (أسباب) بدلاً من التى ينوى الباحث دراسة تأثيرها على المتغيرات. إن أكثر الطرق منطقية للتحكم فى مثل هذه المتغيرات العرضية هو عمل دراسة بحيث يكون هناك مجموعتان للدراسة متطابقتان فى كل العلاقات التى تكون

مشتركة بينهما تقريبًا، بحيث يتم فى إحدى المجموعتين الخاضعة للتجربة إدخــال المــتغير المستقل أما فى المجموعة الثانية فإننا لا نقوم بإدخاله؛ وحيــث أن المجموعتــان تكونــان متطابقتان فإنهما فى حالة مرورهما بنفس الأحداث التاريخية معًا يمكن لنا أن نــتحكم فى تأثير التاريخ فيما بين المجموعتين.

٢- النضج :

ومعناه أنه يوجد تغيرات فى الظروف الداخلية بالنسبة لمجموعة من (المشاركين، مجموعات، جنسيات) والتى تضم متغيرات مستقلة فى تحليل الأحداث وتأثير الزمن مثــل الكبر فى السن والجوع، والتعب أو تكون أقل اهتمامًا. فأى دراسة يدخل بها جمع بيانات ممتد على مدار فترة زمنية مثل دراسة نمو الأطفال تكون معرضة حتمًا لتأثير النضج.

وعلى أى حال فإن النضج يمكن أن يكون مشكلة حتى فى حالة (المسح) لمــرة واحدة. فمثلاً عند إجابة شخص على السؤال الخاص "بما هو الشىء الأكبر أهمية لك؟" قد تكون الإجابة هى "الطعام" إذا كان جائعًا. فإذا كان هناك لقاء مع مجموعة تحــت الدراسة قبل ميعاد الغذاء مباشرة فإنه سوف يكون هناك خط أو ارتباط قوى ذو معــنى فى هذه الحالة. وقد تبين أن عدم الارتباط بين تأثير التاريخ والنضج يكون نمطيًا مع مرور الوقت ولكن ليست هناك دالة لأحداث تاريخية معينة.

ولذلك فإن أفضل طريقة للتحكم فى تأثير النضج هى عمل اختبارات عشوائية لمجموعات الاختبار.

٣- الاختبارية (القابلية للاختبار) :

هل القياسات السابقة التى أثرت على المشاركين؟ فإذا كانت الإجابــة نعــم، فنحن هنا نتكلم عن أثر الاختبارات أى الطرق التى تؤثر فى المشاركين والــتى تــسمى بالطرق التفاعلية. لأنه فى الوقت الذى يشك المشاركين أو يعرفوا أنهم سوف يخــضعوا لعملية ملاحظة أو تجربة أو اختبار فإن ذلك يعطى فرصة لسلوكهم مما قد يغــير أدوات القياس. ولذلك تكون الاختبارات والتجارب والملاحظات غير تفاعلية إذا كان الباحث يريد أن يلاحظ أثر أسلوب التدريس على الطلاب فى درجات الاختبارات، لأن قيــاس درجات الطلاب التى تغيرت يمكن أن يُعطَى بدون الخوف مــن التفاعــل لأنــه يعتــبر الاختبارات جزء من البيئة الطبيعية للدراسة.

٤- الوسائل أو الوسائط :

إن التغير فى عملية القياس ذاتها ربما يَرجع اختلافه إلى المتغيرات التابعة. لأنه عندما يشعر الأفراد الخاضعون للاختبارات بالملل والتعب أو يكون أكثر كفاءة وأكثر خبرة فإن نتائج الدراسة قد تتغير بحده. كذلك قد يكون هناك تأثير للنضج فى عملية الاستقراء لذلك يجب أن يكون هناك تغير فى وسائل الاختبارات التى يستخدمها الباحث وكذلك فى الأشخاص أنفسهم ويجب أن يتم تطويرها باستمرار لكى يتم القضاء على هذه المشكلة تمامًا.

٥- الاختيار (الانتقاء) :

إن الاختيار العشوائى أو المنتظم للمفردات المشاركة فى التحليل ربما أيضًا يسبب بعض الاختلافات والمشاكل فى النتائج. لأن بعض الأشخاص الذين يتم عمل لقاء معهم (عندما يكون لديهم حرية الاختيار للأماكن التى سوف يجرى بها الاختبار) ربما يختار المنازل والتى قد تكون أكثر تكلفة وفى نفس الوقت قد نجد أن الذين هم فى مستوى مالى أفضل يفضلون البساطة المفرطة. إذ إن العشوائية هى المفتاح الذى يمكن من خلاله تخطى تباين الاستجابات. وعمليًا فإنه عندما يتم مقارنة مجموعة فلابد من التأكد من أن المشاركين تم اختيارهم عشوائيًا دونما اتفاق مسبق لذلك فإن الاختلافات المنتظمة المقدمة كنموذج من خلال اختيار غير عشوائى يجعل من السهل إلغاء نتائج الدراسة.

أما عن صحة النتائج الإحصائية : فهى تشير إلى احتمال رسم الباحث لنتائج مزيفة عن توجيه السؤال الخاص هل ترتبط المتغيرات التابعة والمستقلة؟ وقد انتهى الباحثون إلى ثلاثة قرارات :

١- هل الدراسة حساسة إحصائيًا بدرجة كافية لعمل مقولات معقولة عن العلاقة بين المتغيرات.

٢- هل الدراسة حساسة بدرجة تكفى لتدعيم الدلائل للعلاقات المتبادلة بين السبب والنتيجة.

٣- فى حالة وجود تلك الدلائل وقياس درجة التغيير المتبادل بين المتغيرات. "التذبذبات فى القياس أو العينات أو المقاييس المتكررة أو المتكافئة" هل تعطى نتائج تختلف عما كانت ستحدث بدون تلك التذبذبات. وهل تستخدم الاختبارات الإحصائية فى خلق الفرصة التى تمكننا من قبول أو رفض بياناتنا المتذبذبة عن قيمتها الحقيقية. وذلك باعتبار أن هناك خطأين محتملين فى مثل هذه الاختبارات :

أولاً : رفض القرار يحمل فى حقيقته الصح.

ثانيًا : قبول القرار الذى يحمل فى حقيقته الخطأ.

وبالتالى يجب على الباحث السؤال باستمرار عما إذا ما كان هناك مخاطر متوازنة بشكل صحيح بين كلا النوعين من الأخطاء لأنه عندما تنخفض نسبة ارتكاب الخطأ الأول فإن خطورة ارتكاب الخطأ الثانى تزداد. كما يحتاج الباحثون إلى بعض الوسائل لحساب احتمال حدوث كل مخاطرة إذا كانوا يريدون "استبعاد افتراض الفرصة" وكانوا يريدون تأدية ذلك بإجراءات رسمية وفعالة ومتصلة بما حولها ومنتجة أكثر عوضًا عن تحقيقه عن طريق الافتراضات.

ويمكن الحكم على قابلية المخاطرة بالاختبارات الإحصائية التقليدية أو استخدام إجراء من نوع "مونت كارلو" عندما يتبنى الباحثون مستوى معين من الجدوى (٠,٠٥ أو ٥ من ١٠٠ فرصة) فى اختبار جدوى مخاطرة معينة من النوعين الأول والثانى من الأخطاء. فى حالة ٠,٠٥ لأنها تعد مخاطر منخفضة لرفض افتراض صحيح ومخاطرة عالية لقبول افتراض خاطىء.

ودائمًا يجب الأخذ فى الاعتبار وبحرص أهمية نتائج كل خطأ فى ظروف معينة. وعلى سبيل المثال : فى دراسة لتأثير ممارسة العمل الاجتماعى، وإذا افترضنا أن الممارسة التقليدية مؤثرة بنسبة ٥٠% ويريد الباحثون أن يقدرا ممارسة جديدة للعمل الاجتماعى -بوضوح- يجب أن تكون الممارسة الجديدة ذات تأثير أكبر من ٥٠% حيث أن التكلفة العملية للتحول إلى الممارسة الجديدة سوف تكون عالية مقارنة بالحصول على التأثير المساوى للممارسة القديمة. ولكن بأى قدر يجب أن تكون الممارسة الجديدة أفضل للوقاية من قرار خاطىء أو أن الممارسة الجديدة أفضل من الممارسة القديمة؟ وإذا كان العمل بالممارسة الجديدة ٠,٥٢ وإن استخدامها قد يقود إلى الفائدة، إذا كان هناك فردين فقط من بين كل ٥٠ فرد هم اللذان لم يستفيدا بدونها. فبالمقابل فإن احتمال ٠,٦٥ لتأثير الممارسة الجديدة سيقود إلى استفادة ٣٠% للمزيد من الأفراد أكثر من الممارسة القديمة.

إن دراسة تأثير ٠,٦٥ قد يبدو أنه يضمن تبنى الممارسة الجديدة، وعلى أى احتمال لا توجد دراسة تثبت افتراضًا ولكنها فقط تضيف بعض القبول إليه. ومن ثم إذا نصحت بتبنى الطريقة الجديدة، فإنك فى الواقع تنصح بممارسة أكثر تأثيرًا ولكنها فى الواقع ليست كذلك (الخطأ الأول). ومن ناحية أخرى أنت لا تريد أن ترفض ممارسة غير مؤثرة والتى هى فى الحقيقة أكثر تأثيرًا من القديمة. وبالتالى يجب أن تأخذ فى الاعتبار

أى الأخطاء أكثر أهمية. وأن تفترض أنك اعتبرت الخطأين على قدر مساو من الخطورة، إذا يمكنك إعداد احتمال رفض للممارسة بالقرب من تلك النقطة.

٩- القدرة الإحصائية المنخفضة :

قدم "كوهين" معلومات لاختلاف اختبارات الإحصاء الخاصة بالقدرة أو الحساسية. ومن مصادر هذه المشكلة أيضًا حجم العينة والمستوى المقبول للإحصاء.

١٠- الافتراضات المنتهكة لاختبارات الإحصاء :

كل اختبار إحصائى يبنى على افتراضات إحصائية. ومعظم تلك الاختبارات تلزمها المقارنة بالمتغيرات المثيلة.

١١- مشاكل معدل الأخطاء فى الصيد :

بالفرض يمكننا توقع واحد من عشرين نظرية تكون مميزة إحصائيًا فى مستوى التطبيق دون أن تكون مميزة نظرياً. ويجب وضع ذلك فى الاعتبار حتى لا نخطأ الاستنتاج بوجود المتغيرات المشتركة فى حالة عدم وجودها.

١٢- التأثيرات المنشطة للقياسات :

تُعدّل أو تؤثر طرق القياس فى سلوك واتجاه المشارك. وهى لا تتعلق فقط بكون المشارك متأثرًا بالقياس. ومن أمثلة ذلك المسح القومى الصحى حيث تبين زيادة الصحة لدى عينة السكان مقارنة بتعداد أمريكا لأن المشاركين يتلقون امتحان طبى مجانى يعطى للكثير منهم خبرة عن المشاكل الصحية التى لم يُحذَّروا منها قبل.

ولإلمام المشاركين بالمشاكل الصحية عن طريق المسح يبدو ذلك فى رؤية الطبيب لمعالجة وتصحيح المشكلة وهو الفعل الذى ربما لا يفضلون إنجازه إذا لم يشاركوا فى المسح. وبالمثل فالمشاكل المتعلقة بخبرة واهتمام المشاركين ربما تكون حساسة فيما يتعلق بالاستفهام عن الموضوع. وهذه الاستجابات البسيطة بالنسبة لهذه الأسئلة ربما يصعب إيجادها لتلك الظواهر. ولذا عند المقابلة الأخيرة تحقق بيانات الباحث تقدمًا ملحوظًا فى الإجابات الغير معممة للتعداد على نطاق واسع.

١٣- الاختيار المميز والتفاعل الداخلى للمتغير المستقل

١٤- المجيب الغير متعلق بالقياسات :

وغالبًا ما نلاحظ التأثيرات الزائفة الناتجة أساسًا من المكونات الغير متعلقة بالقياسات المركبة. وهذه مشكلة التعميم فى المقياس الغير دقيق لما يجرى قياسه.

١٧ – الصدى الغير متعلق بالمتغيرات المستقلة :

حيث تتعرض القياسات المركبة (متعددة المستويات) لمثل هذا التأثير. وقد تبين أن دراسة "مازور" مشكوك فى اختبار تأثيراتها ولكن هل هذه التأثيرات لها طبيعة قد تبقى طويلاً؟ فليس لدينا طريقة مباشرة لتقييم هذه التأثيرات فى هذه الدراسة. وقد وضع أن الطريقة الوحيدة لتقنين التأثيرات التفاعلية للاختبار، يتمثل فى استعمال ما يطلق عليه "بالتصميم رباعى المجموعة لسولومون". وحيث أن "مازور" قد استخدم قياسات (مقابلات) وكان المشاركون على علم بها وحيث إنه لم يوظف تصميم سولومون رباعى المجموعة فإننا لا نستطيع تقنين إمكانية أن للدراسة تأثيرات بعيدة المدى على رأى المشاركين أو سلوكهم تجاه حرب الأيام الستة فمثلاً: فقد يصبح المشاركون أكثر مع أو ضد إسرائيل كنتيجة لعملية القياس التى -إن صح ذلك- قد تجعل هذه العينة لا تمثل اليهود بصفة عامة.

إن تأثيرات المتغير المستقل والاختبار النوعى قابلة للتصور حتى الآن مع الاختبار النوعى للمشاركين وقد يعطى الأساتذة اليهود فى منطقة بوسطون إجابات غير صالحة للتعميم على كل اليهود حيث -كما رأينا- تميل للتميز فى خبراتها السابقة مع المتغيرات الغير مستقلة. وقد تخلق التأثيرات التفاعلية لترتيب جمع البيانات أيضًا مشاكل من زاوية قدرة الدراسة على التعميم؛ لأن الأساتذة قد يتمنون الظهور بأكثر إيجابية أو أكثر اختلافًا عن أصولهم عند مواجهة المقابلين بأكثر من حقيقتهم وقد لا يمثلوا اليهود بصفة عامة.

ويشكل التدخل العلاجى المتعدد مشكلة فى هذه الدراسة حيث تقاس المتغيرات المستقلة بتقارير وقصص الحرب وقد يكون لهذه القصص والتقارير صدى ثابت ونتائج مختلفة عما إذا كان الشخص قد ذكره لمرات قليلة أو مرة واحد فقط للمشاركين.

ويمكن القول أن المقياس يكون معرض لاستجابات غير ذات معنى بالنسبة للقياسات ففى هذه الدراسة مثلاً المعلومات عن أحداث حرب الأيام الستة قد تكون وسيلة ضعيفة لقياس النزاع تحت ضغط؛ لأن التغطية الإخبارية منذ بداية الحرب أشارت إلى أن إسرائيل قد تكسب الحرب. وبسبب مشكلة القياس هذه كان من المشوق أكثر دراسة "مازور" أثناء النزاع العربى الإسرائيلى فى أكتوبر ١٩٧٣ حيث بدا الجانبان متساويين تقريبًا منذ البداية ولهذا كان هناك قياس أفضل للصراع اليهودى. وإذا فشلت هذه المضاعفة نستطيع القول أنها كانت نتيجة عدم القدرة على التضاعف المحدى

للمتغير المستقل حيث إن النزاع فى كل موقف كان من الممكن أن يكون مختلفًا بالقـــدر الكافى ليودى لنتائج أفضل.

إجراء العمليات : العلاقة بين الطرق والنظرية :

السؤال ماذا يريد أحدنا أن يقيس؟ تظهر لنا مشكلة إجراء العمليات وهو مـــا يعنى الطرق الخاصة الصلبة التى يتم تصنيف الملاحظات تبعًا لها.

دعنا نفترض أننا نود قياس السلوك المتسلط فيمكن البدء باســتعمال مقيــاس "فاسيزم (ف)" الشهير والذى ابتدعه "أدورنو ومساعدوه (١٩٥٠)". عمومًا إذا كنت قد قرأت المراجع البسيطة والنظرية التى نشأت استجابة لمقياس "أدورنو (ف)" فـــسوف تعرف أن لديها تحيزات ربما أسوأها : ١- اتجاهها لتسلط جناح اليمين. ٢- لديها تحيز استجابى (بعض الناس تميل للإجابة بوسائل تسلطية أو غير تسلطية لأنها ببساطة تــصدق أن بعض الإجابات مقبولة اجتماعيًا أكثر أو لأنها تميل لتفضيل كلمات السؤال. ٣- أنها تسمح بمرور بعض الآراء المعينة ولا يقابلها بالضرورة تصرف ما.

إذن الشيء الهام هو أننا لا يجب أن نتخذ إجراء العمليات بالمعنى الحرفى فقـــد لا نقيس إطلاقًا العملية التى يتمنى الباحث أن يقيسها ولكن نقيس شـــيئًا مختلفـــا تمامًـــا (أندروود ١٩٥٧ ب : ٥٤).

إجراء العمليات وصلاحية القياس :

لخص "هيربرت بلالوك (١١: ١٩٦٨)" مخاطر إجراء العمليات البسيطة عندما قال : دعنا نعترف مع انتقادات إجراء العمليات أنه ليس من العقل عند هذه النقطـــة – عندما يكون تكنيك البحث بسيطًا– أن يصبح غير مرن وذلك بربط المفـــاهيم المعرفـــة نظريًا لعملية معينة. وإذا ربطنا مصطلح التحامل مع اختبار الورقة والقلم الخاص بالرأى فإما نخاطر بإضافة مفاهيم جديدة إلى اللغة المعقدة النظرية أو فقد المرونة المطلوبة للعلم.

العلاقة بين المصداقية والصلاحية :

والصلاحية أهم من المصداقية. وهما متعلقان ببعضهما كما لاحـــظ "لـــورد ونوفيك". ولا تزيد الصلاحية مطلقًا عن الجذر التربيعـــى للمـــصداقية. ولـــذا فـــإن اللامصداقية تحد الصلاحية.

الفصل التاسع :

كتابة البحث

١- تشكيل الأفكار.
٢- تطوير الأفكار فى هيئة تقرير(مقال).
٣- صقل الأفكار.
٤- الجمهور.
٥- عموميات.
٦- القدرة القرائية.
٧- المفردات اللغوية والرصانة فى أستخدام اللهجة.
٨- التفاصيل والدقة.
٩- المراجعة.
١٠- أساليب التسجيل الخاصة.
١١- الملخص أو تقرير البحث العلمي.

هذا الفصل من كتاب استراتيجيات البحث الاجتماعي وتصوراته الميثودولوجية
H.W.Smith, Strategies of social Research : the Methodological Imagination, New Jersey: Prentic - Hall. INC, 1981.

الفصل التاسع
كتابة البحث
Reporting Research

لا يمكن تعلم الكتابة الجيدة من خلال كتابًا ما. فإن أكثر ما تتوقعه من أى كتاب هو مجرد مساعدة عند الأعتبار لكيفية التعبير عن أفكارك لكن الاتصال الفعلي المؤثر يتم تعليمه من خلال الممارسة. وسوف يقدم هذا الفصل اتجاهات وإرشادات معتمدة على تجارب الآخرين وسوف نركز على بعض النقاط الأساسية الضرورية: كيفية الحصول على الأفكار، أختيار الكلمات، شكل بناء الأفكار، تطوير الأفكار والعلاقة بين الكتاب وجمهورهم.

١- تشكيل الأفكار:

لقد اقترح فى الفصل الثانى أنك تبدأ بعمل بحثًا من خلال أختيار موضوعًا شيق ويثير اهتمامك. فإذا كان الموضوع ممل فقد لا تستطيع الإبداع والحركة لتتابعه حتى إكتماله. وإذا تحملت هذا التردد واتبعت العمل الممل حتى إكتماله فسوف توضح بلا شك نقصك للاهتمام من خلال التقديم السيئ الردئ للقارئ وبوجه عام نجد أن الموضوع الذى يثير أهتمامك سوف يجعل من نظام تشكيل الأفكار أقل ألمًا ويكون تشكيل القدرة القرائية وذات المعنى لهذه الأفكار ستكون أسهل من خلال المقترحات المتالية من Mills(١٩٥٩: ٢١٢-٢١٦).

أولاً: يجب الاحتفاظ بملف للبحث

ثانيًا: ألعب بمفرادات المصطلحات والعبارات. قم بتكسير المفاهيم العليا إلى العديد من المكونات حيث أن هذا سيساعدك على التوضيح وجعل المشكلة البحثية أكثر دقة. وقم أيضًا بجعل عبارتك أكثر معنوية.

ثالثًا: طور عادات البحث لتصنيفات جديدة لأفكارك. ولا تسعد بالتصنيفات الموجودة. قم بعمل تصرفاتك لتكون منهجية وبسيطة كلما أمكن هذا. وقال Mills أنالخرائط والجداول والأشكال تساعد على توضيح التفكير والكتابة. وهذا ما قد فعله Hage (١٩٧٢: ٢٧) لإنتاج فكرة المساواة المعيارية.

رابعًا: فكر بدلالات المضادات والنهايات. فإذا كنت ممن يهتم بالثورة إذن عليك أن تدرس فترات الثبات السياسى حيث أن عملية التناقض والمقارنات تساعد على تركيز الأفكار.

خامسًا: اعكس إحساسك بالنسب فإن كان الشئ يبدو دقيق وصغير جدًا فتخيله هائلاً فحاول أن تتخيل آثار الجهل المتزايد على الثبات السياسى أو آثار المجاعة على الجهل.

سادسًا: يتجه أيضًا التحليل المقارن لمساعدة التناقض ومقارنة الأفكار. هل كان للبيروقراطية نفس الآثار باليابان مثل أوربا الغربية؟ هل لها نفس الآثار اليوم كما كانت منذ ٤٠ عامصاً؟ ولمرة أخرى يساعد هذا المبدأ فى إطلاق خيالنا ويساعدنا فى تقديم معنى لأفكارنا.

إن تطوير أحد الأفكار يقدم مجموعة من المشكلات وتضييق أفكار الفرد يقدم مجموعة أخرى. فإن كان الموضوع مثيرًا لك فإنك ستجد أنه من الضرورى تحديده وتقييده لكى تحافظ على حجمه وتتحكم فيه.

٢- تطوير الأفكار إلى تقرير(مقال):

بمجرد أن تطور أفكارك قم بتحديد موضوعًا وجمع وتحليل البيانات حتى ان تكون مستعدًا لتشكيلها وصياغتها فى شكل تقرير. ولقد قال المعمارى-" أول من يخطط رسوماته وتصميماته بكل التفاصيل" ولذلك فإن التحديد من النقاط الجيدة للأنطلاق منها حيث تبدأ بملأ التفاصيل داخله.

وبما يشتمل التسجيل الأكثر علمية على التفاصيل الآتية:

١- **اللقب**: موضوع البحث. يكون عادة العناوين الفرعية ملائمة.

٢- **عبارة عن المشكلة ووصف مختصرالها**: ما هو غرض هذه الدراسة لما هو ضرورى او منصوص به؟ أو وصفه بأختصار وبلاغة.

٣- **للمراجعه الأدبية**: التلخيص المختصر للعمل الذى قد تم إنجازه بالفعل مؤكدًا على أى إسهامات هامة. قم بالإشارة هنا إلى كتاباتك المستعان بها.

٤- **السؤال عن الموضوع**: اذكر الفروض أو الأفتراضات التى يجب أختبارها أو المعلومات المتوقعة من الدراسة. وما تحاول اكتشافه و لم يكن معروفًا بالطبع.

٥- الأسلوب والخطوات: ما هى الموضوعات المستخدمة أو التى أستخدمت، كم مرة أستخدمت وما هى خصائصها، ما قد تم بالمثال؟ قم بعمل قائمة بالخطوات المشتمل عليها والطرق بلغة مفهومه مباشرة بسيطة مشتملة على:

أ- تحديد وتخصيص المثال.

ب- وسائل التقييم للأفتراضات أو المفاهيم.

جـ- الأختبارات أو الإجراءات المستخدمة.

د- الطرق الأخرى.

٦- النتائج: قدم تحليلاً للبيانات والمعلومات التى قدمت مع تقديم دليلاً لك مدعمًا بالوسائل الإحصائية والوسائل الأخرى للتقييم.

٧- المناقشة: من المعتاد أن تقوم التقارير البحثية بتقييم ما قد وجد وتناقش التفسيرات والتطبيقات الخاصة بالنتائج فى جزء المناقشة.

٨- الملخص والأستنتاجات: إن ذكر مشكلتك فى هذا القسم يعتبر فى غاية الأهمية، فإن الأنطباع الأول والأخير لتقارير البحث تشبه الأنطباعات الأولى والأخيرة عن الأفراد حيث تظل بالذهن ومتنكرة بعمق ولمدة طويلة. تذكر أنه قيل كل شئ مكتوب مقصود منه الأسعار أو التعليم وهذا الأخير من الصعب إنجازه بدون الوصول للأول.

إن العناصر المحددة تساعدك على تحريك قلمك للكتابة وتذكر مقولة Hemingway فى بداية الفصل حيث لم يظهر أسلوب Hemingway المصقل من أول مرة. فلقد قام بعمل عناصر تحديدية رديئة فى البداية ثم ملأ الفجوات(الفراغات) ثم صقلهم. فلقد أحببت ذكر الأفكار التى أريد احتوائها فى عملى ثم اللعب مع وسائل تنظيمها فى نماذج منطقية إدراكية مشابهة وتدفق منطقى للأفكار. ثم أحاول تقديم نموذج كمسودة للأنتقال بين الأفكار التى أقوم بتغطيتها وإذا حاولت الكمال من أول جولة فلا ترفع قلمك أبدًا من تلك المحاولات الأولى.

٣- صقل أفكارك:

تتطلب الكتابة بعض التكبر والعجرفة من جانب الكاتب لأن الكتابة تفترض التأكيد على أن الفرد لديه شئ ليقوله والجدير بالذكر أنه يهم القارئ ولذلك بعد أن تضع على الورق ما تود أن تقصده وقصدت كل شئ تريد قوله إن قائمة ما يُفعل ما لا يفعل لا نهاية لها لكن يمكن للفرد أن يركز على القليل من المشكلات الأكثر شيوعًا.

٤- الجمهور:

إن المشكلة الأساسية بالكتابة هى عدم وجود استرجاع مباشر من جمهورك. ومعنى الأسترجاع هو السلوك الذى يقرأ نتائجه وإن نجاح وفشل هذه النتائج سوف تعدل وتحور من السلوك المستقبلى وتتطلب الكتابة الجيدة منا أن نرى جمهورنا الغير مرئى بينما نكتب ويجب أن نتخيل كيفية تصرفهم وما يحبون وما ينبذون وسواء كانوا بحاجة إلى المزيد من المعلومات أو أقل عن بعض الموضوعات. ولقد ذكر Gethe وذات مرة أن " كل شخص يسمع لكن ما الذى يدركه" ولا يوجد كلمة واحدة ذات المعنى ذاته لدى مختلف الأفراد. والمشكلة الأساسية مع معظم الكتاب المبتدئين هى أنهم لم يتعلموا أن أغلب هؤلاء الذين يقرأوا كتابتهم سوف يقرأوها خطأ.

إن فن الكتابة الممتعة والمدركة المفهومة هى التى تتوقع بما يحتاج أن يقرأ قارئك.

ومن أحد التقنيات المفيدة النافعة هو تشكيل علاقة متبادلة مع أحد الأصدقاء حيث يقوم كل واحد منكما بقراءة كتاب الأخر بعين ما تكون وما لم يتم الوصول إليه. فإن أغلب الكتب الناجحين لديهم أصدقاء من النقاد فهم أفراد يثقون فيهم حيث يخبروهم بما هو خاطئ فى كتاباتهم قبل النشر وإن لم يكونوا أصدقائك نقادًا لكتاباتك إذن فإنهم لم يكونوا أصدقاء. وبمجرد أن تحصل على درجة سيئة أو تقرير لمقالة كتبتها لعدم توصيل ما قد كنت ترغب فيه فإن هذا متأخر جدًا. ومن الأفضل أن تجد ناقدًا صديقًا ليخبرك بما تحتاجه للتحسين قبل إطواء الورقة.

٥- عموميات:

تكافح وتناضل العلوم من أجل العموميات، ومن الواضح أن العموميات قد تضيف نظامًا وإدراكًا. لكن تحتاج العموميات إلى أن تترجم إلى حقائق خاصة ملموسة وتوضيحات. ولقد قال Flesh(١٩٥٤: ١٠٠) إن" الملموس لم يكن شئ يبرز ويظهر على كلماتك مثل الحين انها داخلية". إن عمل توصيل المعلومة يذكرنا بضرورة أن تكون ملموسة. حيث يحفزنا ويحثنا على ذكر الأسماء، والتواريخ والأماكن لكى نكون غاية فى الدقة وتلفظ الدقائق والتفاصيل واستخدام الصور والحالات والأشكال التوضيحية.

٦-القدرة القرائية:

يتهم العلماء عادة بكونهم غير مقروئين(لا يمكن القراءة لهم) وسوف نناقش فى هذا الجزء بعض الأسباب الشائعة والحلول للمشكلة صيغة المبنى للمعلوم مقابل المبنى للمجهول. يُتهم العلماء عادة باستخدام صيغة المبنى للمجهول بينما يفضل صيغة المبنى

للمعلوم الذى يوضح حيوية العملة بالتناقض مع صيغة المبنى للمجهول التى لم تكن ميتة فقط بل أنها غير كفء ومثيرة للأعصاب.

استطالة الجملة وتعقيدها: فى العديد من الفصول تجادلنا فى مسألة طول الجملة التى يجب أن تزيد عن ٢٠ كلمة إذا أمكن ذلك.

وأشتهر Gustave Flaubert بمقولته" متى يمكنك تقصير الجملة افعل هـذا، ودائمًا يستطيع الفرد ذلك. أفضل جملة هى أقصرها لقد ارتبطت قطعة الفهم بطول الجملة. فإن الجملة الطويلة ذات ال ١٢ إلى ٢٤ كلمة تكون صعبة الفهم إلى حد ما لمعظم القارئين. وتلك التى تحتوى من ٢٥ إلى ٢٨ كلمة تكون صعبة القراءة وتلك أكثر من ٢٨ تكون شديدة الصعوبة لمتوسط القارئين لفهمها.

والأكثر من ذلك أن طول الجملة أرتبط بتعقيد الجملة فإن معظم الجملة المعقدة يمكن تجزئتها إلى العديد من الأفكار المتميزة. ولا تسبب الجمل المركبة الكثير من المشاكل للكاتب والقارئ والجمل المعقدة التىتستخدم كلمات مثل إذا، لأن ولذلك هى تلك التى تحتاج إلى الفصل.

٧- المفرادات اللغوية والرصانة(اللهجات)

توجد الكلمات لأسباب ومن أحد مظاهر قوة اللغة الإنجليزية هو قدرتها التكيفية للتعبير عن الأفكار الجديدة. ولذلك فمن الغباء والسخافة أن تعتقد أن الكلمات الصعبة المتعددة المقاطع تكون ضرورية للرصانه. فلماذا نقول"طالب الكلية الول" بينما يمكننا أن نذكر ببساطة "مبتدئ".

إن المشكلة تحدث عندما تصبح كتاباتنا وأحاديثنا مؤثرة وربما ان أفضل مقياس للتأثير فى الأتصال هو تفسير Rousseau الذى شعر بخيبة أمل وحزن حيث أنه يجب علينا الحصول على المزيد من الكلمات عن الأفكار حيث نكون قادرين على قول المزيد والأكثر مما نفكر.فإن التوصل الغير فعال هو ذلك الذى يحدث عندما نمتلك أفكار اكثر من الكلمات حيث لا يمكننا الإمساك بأفكارنا والتعبير عنها فإذا تخطت كلماتك على أفكارك إذًا ستجدها أسهل للاتصال وتوصيل أفكارك.

النفى: لقد تم الكتابة عن النفى المزدوج و لم يكتب سوى القليل عن أستخدام النفى البسيط فإنه من الصعب على الفرد إدراك الفكرة المتصلة من خلال النفى. فمن الأفضل ممارسة أفكارك بوضوح دون تركها فى غموض والتباس خلف النفى.

٨- **التفاصيل والدقة:** وبنفس الأسلوب الذى ترغب فيه الأعتماد على التكوينات النشطة الفعالة لتجعل كتابتك أكثر فاعلية فسوف تجد أن التفاصيل والدقة سوف تساعد أسلوبك.

٩- **المراجعة:** يبحث الكتاب الجيدين دائمًا عن الأساليب الأكثر فاعلية لذكر حالاتهم. ويوجد قاعدتين عامتين نشير إليهما هنا. أولاً: نمرر القلم عبر كل كلمة كتبتها وثانيًا: تضع خطًا تحت الكلمات التى تعتقد أنها ضرورية للجملة المعقدة وتنظم تلك بأسلوب مفهوم ذو معنى ثم أضف اى كلمات تحتاجها لتجعلها جملة مختصرة مفيدة.

١٠- **أساليب التسجيل الخاصة:** لقد قدمت العديد من النصائح بخصوص هذه الكتابة بشكل عام لكن عادة أن الكتابة العلمية لها متطلبات خاصة ولقد نشرت بعض الجمعيات والمجتمعات المهنية المحترفة كتب إرشادية عن الكتابة.

١١- **ملخص:**

إن التوصل الجيد من الضروريات لتقرير البحث العلمى أولاً بتطلب هذا أن يكون لديك إذن مع الجمهور الذى تتصل به. فيجب أن يعلم الجمهور ما تقوله وكيف تقوله. إن الكتابة الفعالة المؤثرة تقرأ بسهولة وبإدراك باستثناء الكفاح والنضال مع تشكيله وصقله لأفكارك. ويعنى هذا عادة الأهتمام الشديد والأنتباه:

١- الكشف عن صيغة المبنى للمعلوم.

٢- تكسير وتجزئة الأفكار الطويلة.

٣- لا تضمن اتخاذ المفرادات اللغوية والرصانه.

٤- تجنب النفى.

٥- محاولة التفصيل والدقة.

٦- الافتراض بأن ما كتبته يكون من الأفضل أن تذكره خلال المراجعة والتذكرة.

فإذا عملت على تلك المبادئ الأساسية سوف تحصل على أساليب تسجيل خاصة وأساليب بحثية كالزينة والزخرف على الماس. ولا يوجد سوى ١٠ قواعد للاتصال الفعال والذى يأتى من خلال الجد والأجتهاد الأمين.

الفصل العاشر :

الإجراءات المنهجية الخاصة بتصميم وتنفيذ البحث العلمي

"تحليل نقدى كنماذج من الدراسات التطبيقية"

١- المبحث الأول : الإجراءات المنهجية الخاصة بتصميم البحث العلمى.

٢- المبحث الثانى : خطوات تنفيذ وكتابة البحث.

٣- المبحث الثالث : تحليل نقدى لنماذج من الدراسات التطبيقية.

الفصل العاشر
الإجراءات المنهجية الخاصة
بتصميم وتنفيذ البحث العلمي
"تحليل نقدى لنماذج من الدراسات التطبيقية"

تبدو الحاجة إلى ضرورة الوقوف على الإجراءات المنهجية والمكتبية والتى تتعلق بإجراء البحث العلمي لدى الدارسين والباحثين في مرحلتي الدراسات الأساسية والعليا، وكذلك المشتغلين بمجالات البحث العلمي بمختلف تخصصاته، فالدارس حينما يطلب منه بحث يتعلق بمجال دراسته دون أن تكون لديه خلفية علمية عن الطرق المنهجية والمكتبية التى يمكن أن يسلكها ويقف حائراً في اتباع خطوات علمية دقيقة وبالتالى ينتهى إلى اتباع أساليب غير علمية مما يؤثر على مستوى بحثه، وبالتالى درجة إجادته أثناء المعالجة العلمية لموضوع البحث.

ولذلك نرى من الهام لتفادى عمليات التعثر وإضاعة جهود الدارسين عمليات التعثر وإضاعة جهود الدارسين والباحثين في إجراء أبحاث يكلفون بها دون الوصول إلى نتائج علمية دقيقة وعائد إيجابى علمى يدعم خطى الدارس والباحث ويثبت أقدامه على طريق الفهم والمعالجة العلمية السليمة في تناول موضوعات دراسته. أن نقدم للدارس مادة علمية موجزة عن الإجراءات المنهجية والمكتبية التى يجب على الدارس أن يتبعها ويسكنها. فهناك جانبان رئيسيان يرتبطان بإجراء البحث: الأول هو الجانب المنهجي والذى يختص بطريقة أو أسلوب المعالجة المنهجية لموضوع البحث المكلف به الدارس في ضوء تحديده للمجال الذى ينتمى إليه ونوعه. ولا شك أن إلمام الدارس بهذا الجانب سوف يرسخ لديه أسلوب البحث العلمى المنهجى المنظم بل سوف ينظم فكره ويجعله مرتبا ومنهجيا

عند دراسة بقية مواده الدراسية التخصصية مما يعلى من مستوى كفاءته التحصيلية.

أما الجانب الثانى يتعلق بالإجراءات المكتبية المطلوب من الدارس أن يقف عليها وتتعلق بكيفية استخراج مادته العلمية والكتب العلمية من مراجع أساسية وثانوية داخل المكتبة. ويستتبع ذلك أن يكون الدارس ملماً بطريقة البحث داخل الكتالوجات ووفقاً للترتيب حسب المؤلف، أو اسم المرجع، وكذلك ما يتعلق بأسلوب التعامل مع مادته العلمية، وذلك من حيث التوظيف تبعاً للأبواب أو الفصول، أو من حيث الصياغة العلمية السليمة، ثم في النهاية ما يخدم الدارس من ضرورة إلمامه بثبت مراجعه وطريقة تدوينها وكتاباتها سواء في حاشية كل صفحة أو في آخر بحثه حتى تتدعم لديه الدقة والأمانة العلمية وتمكنه من العودة إليها في أى وقت متى أراد الرجوع لتعميق معارفه العلمية أو تدعيم معلوماته، وبالتالى سوف تتضمن المعالجة الموضوعات التالية.

وفقاً للسياق السابق، يمكن القول: إن الدراسة تقع في نطاق الدراسات العلمية المنهجية سواء ما تعلق منها بمجال الدراسات الإنسانية، أو الدراسات التطبيقية وتنتمى إلى نوع الدراسات الوثائقية، وسوف تعتمد في تناول مباحثها الرئيسية الثلاثة على منهج تحليل نقدى يتوافق مع تحقيق أهدافها التى بيناها على النحو التالى:

ففى المبحث الأول وتحت عنوان خطوات تصميم البحث العلمى نعرض في البداية لكيفية صياغة موضوع أو مشكلة الدراسة وتحديد مجالها ونوعها ثم يلى ذلك بيان لكيفية صياغة فروض الدراسة العلمية تبعاً لنوعها ومجالها، ثم نقدم تحديداً لسياق الإجراءات المنهجية التى يمكن الاعتماد عليها في سياق العلاقة الطردية التى تبدأ من مجالها ونوعها ثم تصميم

الإجراءات البحثية المتوافقة في الاستخدام مع أهدافها ونوعها، وأخيراً نعرض للعناصر الرئيسية التي يجب أن تتضمنها خطة الدراسة العلمية.

وفى المبحث الثاني وتحت عنوان "خطوات تنفيذ وكتابة البحث العلمى" نعرض في البداية لطريقة جمع المادة العلمية وعملية تصنيفها وتبويبها سواء في مجال الدراسة العلمية الوثائقية ذات الطابع الاكاديمى، أو في جمع المادة العلمية الخاصة بالإطارات النظرية للدراسات العلمية أيا كان نوعها، أو في مجال الدراسات العلمية ذات الجوانب الميدانية، أو التجريبية. ثم ننتقل ثانيا إلى تناول أسلوب الصياغة العلمية للمادة أو البيانات العلمية. ثم نعرض لكيفية صياغة نتائج الدراسة وكتابة التقرير النهائى الخاص بها، وأخيرا نتناول كيفية كتابة المراجع والدوريات والمجلات العلمية.

أما المبحث الثالث فهو يحتوى عرضا للإجراءات المكتبية الخاصة بنظم الفهرسة وترتيب المراجع بالمكتبة، ثم لبعض من المفاهيم والقوانين الخاصة بتنظيم الفهرسة، ثم الأشكال وأنواع الفهارس، وأخيراً عرض لأنواع البطاقات وطرق قراءتها.

وفى المبحث الرابع وتحت عنوان تحليل نقدى لنماذج من الدراسات التطبيقية سوف نقدم عرضا تحليليا نقديا لاثنين من نماذج الدراسات التطبيقية وسوف نسعى من خلال الاعتماد على مناهج التحليل والنقد للإجراءات البحثية التي اعتمد عليها أصحابها فيما يتعلق بمرحلتى التصميم والتنفيذ بحيث يمكن القول في النهاية إنها تمثل نماذج إيجابية أم سلبية في إطار مدى قدرتها على توظيف هذه الإجراءات البحثية لتحقيق أهداف البحث العلمى تبعا لمجال الدراسة ونوعها.

المبحث الأول

الإجراءات المنهجية الخاصة بتصميم البحث العلمي

تبدأ خطوات تصميم البحث بأن طرح الدارس مجموعة تساؤلات يسعى إلى الإجابة عليها عن طريق البحث. وأن هذه التساؤلات تمثل المشكلة أو الموضوع المدروس ويهمنا في هذا الصدد الإجابة على السؤال الذى مؤداه كيف نصمم؟، ونكتب بحثا نكلف به أو يشغل بالنا وتفكيرنا مشكلة بحثية وتفرض نفسها على بساط البحث منذ أن يبدأ كفكرة إلى أن ينتهي في تقرير متكامل. وبوجه عام فيما يتعلق بتصميم البحث يجب أن يمر بالخطوات التالية والتى يجب على الدارس مراعاتها عند إعداد الخطة الخاصة بموضوع بحثه.

١- صياغة موضوع أو مشكلة البحث وتحديد مجالها ونوعها:

وهذا يعنى أن الدارس يجب عليه أن يُحدد بحثه منذ البداية وأول خطوة تواجه الباحث منذ البداية هى اختيار مشكلة محددة تصلح لأن يجرى فيها بحثا يخدم موضوع دراسته ويصلح لأن يكون موضوعا صالحا للدراسة. وفى هذا الصدد تتفاوت اهتمامات ودوافع الباحثين في اختيار مشكلات الدراسة أو البحوث. فقد يرجع اختيار باحث معين لمشكلة معينة إحساسه بوجود فجوة في التراث العلمى يجب أن يغطيها عن طريق البحث في مجال دراسته. وقد يكون الدافع في اختيار مشكلة معينة للدراسة دافعا تطبيقيا يخدم أغراض عملية تعكس اهتمام المشتغلين بالسياسة والتخطيط[١]، وعلى أى حال من الضرورى أن يختار الباحث موضوعا ملائما للبحث وأن يصوغ مشكلته صياغة محددة واضحة وأن يحدد مجال

---

(١) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج، علم الاجتماع والمنهج، "دراسة في طرائق البحث وأساليبه"، الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٤، ص ص ٥٩٠ _ ٥٩١.

دراسته ونوعها لأن هذه الخطوة لها تأثير كبير على الخطوات المنهجية التالية حيث يتوقف عليها اختيار المنهج المناسب للبحث والأدوات الملائمة لجمع البيانات والمادة العلمية، ونوع المعلومات التي يتم الحصول عليها وما يمكن أن تسهم به في تقدم المعرفة وذلك استناداً إلى أن التقدم العلمي هو نتاج خالص لتراكم المعرفة ولتطور الطرق والأدوات اللازمة لاكتساب هذه المعرفة[1].

٢- صياغة الفروض:

يجب أن يكون واضحاً أن الفروض تكون مرتبطة بالأهداف التي حددها الباحث لدراسته، وأنه على الباحث بعد أن يحدد موضوع ومشكلة بحثه يجب أن يبدأ بتقديم شرح أو تفسير مفترض. أو حل للمشكلة التي تتعلق بموضوع بحثه وأيضاً من خلال المعرفة السابقة المتصلة بها، وحينئذ فإنه يمكن أن نطلق على تلك التفسيرات المقترحة اسم الفروض Hypothesses والتي تتحدد وظيفتها بأنها توجه البحث في سياق معين وتمثل قضية احتمالية تقرر علاقة المتغيرات أو هو تفسير مؤقت للظواهر التي تشبه تلك التي أوحت بوضعه[2].

ولا يفوت الباحث أن مشكلة دراسته تكون وثيقة الصلة بالإطار النظرى العام الذى تنتمى إليه دراسته ويحكم مجالها. وأنه يجب أن يكون على دراية بما يكتب في هذا المجال من دراسات سابقة أو أبحاث حتى لا يتكشف في النهاية أنه لم يأت بجديد أو يكرر غيره وبالتالى يجب أن يكون اختيار الدارس لمشكلة دراسته واضحاً ومحدداً بدقة منذ البداية في ضوء إطلاعه واستفادته مما كتب في المجال سابقاً ويمكن أن يخدم بحثه، بمعنى

---

(1) Good and Hat., Methods in Social Research, London: Mc Grow Hill.; 1982. P. 7.

(٢) فؤاد زكريا ـ التفكير العلمي، عالم المعرفة، مجلة ثقافية يصدرها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب بالكويت، مارس ١٩٧٨م، ص ٧٢.

أن يسعى الباحث إلى الاستفادة من خاصيتى التراكم العلمى بشقيه الكمى والكيفى ونعنى به "تراكم المعرفة المنظمة التى نستخدمها في التعامل مع العالم الواقعى باعتبار أن التقدم العلمى هو نتاج خالص لتراكم المعرفة ولتطور الطرق والأدوات اللازمة لاكتساب المعرفة"(١).

ويذكر أن جون ستيورات مل كان أول من استخدم الفرض العلمى في الدراسات العلمية ويرى أن الفرض العلمي يشكل مرحلة رئيسية من مراحل البحث العلمى لأن الباحث يطرحه بقصد الوصول إلى نتائج من خلال سعيه نحو التأكد من أن تلك النتائج التى انتهى إليها تتفق مع سير الوقائع والأحداث التى وضع الفرض منذ البداية لتفسيرها أم لا؟ فإذا حدث ذلك كان هذا الفرض المبدئى الذى وضعه الباحث صادقاً. مع الأخذ في الاعتبار أن الأحداث والوقائع إذا لم تؤكد وتدعم صحة هذا الفرض ولم تتفق نتائجه مع الواقع بل بدت مختلفة عن الوقائع والظواهر التى أمامنا كان هذا الفرض الذى قدمناه منذ البداية لتفسير الوقائع التى أمامنا أو التى سوف تكون أمامنا في المستقبل خاطئاً وعلينا أن نبحث عن تقديم فرضاً أكثر واقعية من جديد(٢).

وتجدر الإشارة إلى أن الباحث يعتمد في سعيه نحو التحقق من مدى صدق فرضه العلمى واقعياً وقدرته على تقديم تفسيرات علمية متوافقة تعكس خصائص الظاهرة أو المشكلة محل الدراسة كما هى في الواقع معتمداً في ذلك على طرق بحثية في إطار المنهج المستخدم وفقاً لنوع الدراسة ومجالها. وقد حدد جون ستيورات ميل لتحقيق هذا الهدف أربع طرق بحثية يمكن من خلالها اختيار مدى صدق الفرض العلمى واقعياً فإذا

(1) J. S. Mill, A system of Logic London: Newlimpression, 1971. P. 226.

(٢) محمود فهمى زيدان، الاستقراء، والنهج العلمى، الإسكندرية، دار الجامعات المصرية، ١٧٧م، ص ٩٣ ـ ٩٥.

تحقق ذلك أمكن نقله من حالة كونه فرضاً مبدئياً إلى حالة كونه قانوناً علمياً، وهذه الطرق البحثية للاختبار التجريبي هي: طريقة الاتفاق، وطريقة الاختلاف، ثم طريق التلازم في التغير، وأخيراً طريقة البواقى[1].

ولعل السؤال الذى يهم الباحثين والدارسين في هذا الصدد يتعلق بمتى يعتمد الباحث على الفرض العلمي ويأتى توظيف استخدامه متوافقاً مع تحقيق أهداف دراسته، وهنا نقول مجال الدراسة العلمية ونوعها هو الذى يحكم عملية توظيف الباحث لنوع معين من أنواع الفروض العلمية لتحقيق أهداف دراسته العلمية معتمداً في ذلك على منهج معين يتوافق في الاستخدام مع تحقيق فروضه المبدئية – من خلال الاعتماد على طريقة بحثية أو أكثر من طريقة، وكذلك أداة أو أدوات جمع بيانات حسبما تقتضيه الظروف الخاصة بمشاهداته وملاحظاته ووفق ما يقتضيه مبدأ المرونة المنهجية في المعالجة – ولعل الدراسات العلمية التى لا يحتاج الباحث في إجرائها إلى الاعتماد على الفرض العلمي هى نوعى: الدراسات الوصفية الاستطلاعية الكشفية، والدراسات الوصفية التحليلية وذلك استناداً إلى أنها لا تنهض على اشكالية معينة وعلاقة ارتباطية بين متغيرات، أو على علاقة سببية بين متغيرات مستقلة وتابعة بل إن هدفها يكون مقصور على عملية الوصف الاستطلاعى أو التحليلى فقط، ويمكن القول: إن توظيف استخدامات الفروض العلمية في مجالات البحث العلمى بأنواعها يتناسب تناسباً طردياً مع نوع ومجال الدراسة التى تكون بصدد إجراء وسوف نوضح كيفية هذا التوظيف في معالجتنا للنقطة التالية:

---

(١) علياء شكرى، محمد على محمد، قراءات معاصرة في علم الاجتماع، "النظرية والمنهج"، القاهرة، مطابع محرم الصناعية، ١٩٧٢م، ص ٢٤٥.

٢- الإجراءات المنهجية المتبعة في الدراسة تبعاً لنوعها ومجالها:

وبعد أن ينتهي الدارس من تحديد الفروض التي سوف تدور حولها الدراسة عليه بعد ذلك أن يختار الإجراءات المنهجية التي تتناسب مع موضوع ومجال دراسته والنوع الذي تنتمي إليه، بمعنى أن الإجراءات المنهجية تختلف باختلاف طبيعة ونوع الدراسة.

أ- فهناك الدراسات التجريبية غير المباشرة والتي تعتمد على الملاحظة غير المباشرة، ويستخدم فيها الباحث الفروض الصورية والتي تتوافق مع مجال دراسات العلوم والرياضية والطبيعية والفلك. بحيث يمكن القول: إن مجال هذه الموضوعات عند الدراسة يتطلب الاعتماد التجريبي، وتكون الأداة الخاصة بجمع المادة العلمية هي الملاحظة غير المباشرة. أو الملاحظة الفعالة كما يذكر "برنارد" وتعتبر تجربة غير مباشرة يتطلب هذا البحث العلمي القيام بها لتفسير الظواهر التي لا يمكن اختبارها معملياً. ومن هنا لا يمكن وضع حد فاصل بين الملاحظات والتجربة والتجربة هنا ترتبط بمحاولات دراسة العلوم الطبيعية والفلك، وكذلك باستخدام الرياضيات وأساليب القياس الكمي ... باعتبارهما السبيل إلى اليقين العلمي، فهي تتعلق بعالم الظواهر المادية، والعلوم بدأت تتجه صوب الرياضيات لالتماس الدقة والموضوعية لأن المعطيات التي يحصل عليهما الباحث من العالم الخارجة ويخضعها للتفكير الرياضي المستند إلى التجريب تكشف دلالتها عن درجة من الموضوعية واليقين وتقترب إلى حد كبير من يقين الرياضيات ذاتها، ومن ثم يمكن القول: إن التجارب تجرى على أشياء تخضع للملاحظة والقياس الدقيق[١].

---

(١) ماهر عبد القادر، المنطق ومناهج البحث "النظرية والتطبيق"، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٧م، ص ١٧٥ ـ ١٧٦.

وتجدر الإشارة إلى أن هذا النوع من التجريب في مجال العلوم الاجتماعية يطلق عليه العلماء التجربة غير المباشرة أو التجربة السلبية لأن الباحث لا يدخل في طريقة تركيب الظواهر أو في تحديد ظروفها على النحو الذى يبدو في التجربة العلمية، وأن الباحث يضطر إلى هذا الموقف السلبى من نوع الدراسات التجريبية لأن هناك بعض الظواهر لا تسمح طبيعتها بذلك مثل الأراء الدينية أو الخلقية التى لا تسمح بتعديل مجراها الطبيعى، ولذلك يطلق على التجربة في هذه الحالة بأنها تجربة غير مباشرة أو سلبية لأن الطبيعة هى التى تجرى التجربة بدلاً من الباحث في حالة احتوائها على عدد كبير من الحالات الشاذة التى يختلف عن تركيب الحالات العادية السليمة، وبذلك يمكن النظر إلى كل حالة شاذة على أنها تجربة تجريها الطبيعة من تلقاء نفسها وفى هذا النوع يكتفى الباحث بالمقارنة بينها وبين الظاهرة السليمة باعتبار أن كلاً من الظاهرتين تخضع لقوانين ثابتة[١].

ب- وهناك الدراسات الاستطلاعية وهى دراسات يطلق عليها بالدراسات الكشفية الصياغية يرتبط الهدف من القيام بها استكشاف أو استطلاع الوضع الخاص بظاهرة ما في مجالات العمل الاجتماعى أو الاقتصادى أو السياحى كما هى قائمة في الواقع مثل ظاهرة التدفق السياحى، أو الكساد أو إحجام جنسيات معينة أو إقبالها على مجالات سياحية معينة، والتى يمكن تلخيص أهدافها فيما يلى: "تحديد مشكلة البحث وصياغتها صياغة علمية دقيقة تعين الباحث على التخطيط لدراستها دراسة عميقة في مرحلة قادمة، ثم التعرف على الفروض التى يمكن إخضاعها للبحث والاختيار مع توضيح المفاهيم المختلفة المتعلقة بالمشكلة أو

---

(١) غريب سيد أحمد، تصميم وتنفيذ البحث الاجتماعى، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٣م، ص ١٢٦ ـ ١٢٧.

الظاهرة، مع استطلاع حقيقة الموقف الفعلي الذى تجرى فيه الدراسات ومدى الإمكانيات الميسرة والمتاحة التى قد تؤثر في سير البحث، وأخيرا فهي تمد الباحثين بأهم الموضوعات التى يراها المتخصصون جديرة بالدراسة(١).

وعادة ما يكون المنهج المتبع والمعتمد عليه في مثل هذه الدراسات هو المنهج الوصفى، وتكون الطريقة التى يعتمد عليها الدارس هى "طريقة المسح" والتى يتم تنفيذها بالاعتماد على "استمارة استبيان" وهى الأداة التى يعتمد عليها في جمع المادة العلمية المطلوب جمعها لتغطى عناصر وفقرات الموضوعات التى يضمها المسح الاستطلاعى الذى يقوم به الدارس، كما يمكن أن يجرى الدارس المسح الخاص به عن طريق تصميم استمارة مقابلة أيضا إذ يجب على الباحث في هذه الحالة أن يصمم أداة لجمع البيانات من أحد الأدوات التالية "الاستبيان" وهو كشف أسئلة يجيب عليه المبحوثين بأنفسهم، أو استمارة المقابلة وهى كشف أسئلة يقوم الباحث بتطبيقه بنفسه على المبحوثين من خلال مقابلة كل مبحوث على حدة، وقد يتخذ الاستبيان المقنن أى الذى يتكون من أسئلة مغلقة يضع الباحث اختيارات لإجابة كل سؤال بحيث يختار منه المبحوث إجابة بعينها دون السماح بالانحراف عنها، فلا تترك للمبحوث حرية التعبير كيفما يشاء، بل يجب أن يختار من البدائل المطروحة للإجابة إما في الاستبيان شبه المقنن أو غير المقنن فإن الباحث يستطيع أن يتحقق من صحة الإجابة بأن يُسأل المبحوث أسئلة أخرى مفتوحة يجيب عليها بحرية كاملة"(٢). هذا بالإضافة إلى اعتماد الدارس على الملاحظة المنظمة التى يمكن أن تفيد استطلاع مادة موضوعة

---

(١) محمد زيدان عمر، البحث العلمى "مناهجه وتقنياته"، القاهرة، دار الشروق، ١٩٧٥، القاهرة، ص ١٣١.

(٢) محمد الجوهرى، عبد الله الخريجى، طرق البحث الاجتماعى، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٥، ص ١٦٨.

أثناء جمعه المادة العملية عن طريق المسح بتوظيفها فيما بعد باعتبارها مادة خام تخدم مجالات بحثية مستقبلية أو في صياغة فروض علمية تنهض عليها دراسات وصفية تشخيصية في مرحلة لاحقة.

ويأتى ذلك في إطار أن هناك أهمية نظرية علمية ترتبط بالبحوث المسجلة والتى تهدف إلى تطوير النظرية أو تعديلها أو تغيرها عن طريق الكشف عن بعض الملامح والسمات الخاصة بموضوعات بحثية معينة يحاول الباحث توضيحها. وهذا معناه أن المسح الاجتماعى يعتمد عليه كطريقة بحثية بهدف إثراء النظرية والقياس السوسيولوجى. وقد تطورت أساليبه وتنوعت الموضوعات التى أصبح يركز عليها فأصبح يستخدم في دراسة العمل وبعض الفئات الاجتماعية، كما يستخدم في دراسة مجتمع بأكمله كما هو في حالة جمع مادة خام متسعة على جمهور كبير مثل مسموح الرأى العام[1].

أما النوع الثالث من الدراسات فيطلق عليه بالدراسات الوصفية التحليلية والهدف منها يكون الوصف والتحليل لظاهرة ما فقط ولا ينهض هذا النوع من الدراسات على فروض وصفية أو سببية تضم إشكالية البحث، وبالتالى ترتبط هذه الدراسات الوصفية التحليلية بالمنهج الوصفى التحليلى عند المعالجة لموضوع البحث وتكون الطريقة التى يعتمد عليها إما طريقة دراسة الحالة أو طريقة المسح، كما أوضحنا سابقا فيما يتعلق بالدراسات الاستطلاعية، والأداة الخاصة بجمع المادة العلمية هى استمارة الاستبيان أو استمارة المقابلة. وكذلك الملاحظة الموضوعية للأحداث الخاصة بدراسة الظاهرة أو الملاحظة بالمشاركة في حالة ما إذا كان نوع الدراسة يتطلب الاعتماد على طريقة دراسة الحالة طريقة بحثية تحقق أهدافه، ويمثل هذا النوع من الدراسات الوصفية التى تنهض على أهداف

---

(١) غريب سيد أحمد، المرجع نفسه، ص ٩٤ - ٩٥.

الوصف التحليلي تلك الدراسات التى استهدفت الحصول على بيانات وصفية عن أسلوب معيشة الناس الذين ينتمون إلى طبقات اجتماعية مختلفة، أو على اتجاهات أفراد طبقة اجتماعية معينة تجاه أبناء الطبقات الاجتماعية الأخرى[1].

د- الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة، وهى دراسات عادة ما تهدف إلى الوصف الدقيق والتشخيص المتعمق لأحوال ظاهرة ما توجد في الواقع والتطورات التى تحدث لها، وذلك من خلال التأثيرات التى تحدثها المتغيرات المستقلة أى العوامل المتغيرة في المتغيرات أو العوامل الثابتة، ومن ثم فقد ارتبط هذا النوع من الدراسات ونهض على صياغة مشكلة البحث الرئيسية في مجموعة فروض وصفية تكون ذات طابع اجتماعى منذ بزوغها في ذهن الدارس، ويرتبط هدف الدراسة بتحقيقها والتأكد من مدى مصداقيتها في الواقع من خلال الدراسة الميدانية، ومن هنا كان المنهج الذى يتلائم مع دراسة هذا النوع التشخيصى المتعمق لظاهرة ما هو المنهج الوصفى الذى يعتمد في تطبيقه على طريقة "المسح بالاستمارة"، أو المقابلة لكن مع الأخذ في الاعتبار أن أداة جمع البيانات الرئيسية في هذا النوع من الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة التى تنهض على قياس العلاقة بين متغيرات في الواقع من خلال الفروض الوصفية قد تكون "استمارة الاستبيان" أو "استمارة البحث الخاصة بالمقابلة" أو الملاحظة غير المباشرة لأحداث الظاهرة وتطوراتها كما تحدث في الواقع دون تدخل من الدارس مع ملاحظة أن توظيف طريقة المسح هنا في هذا النوع من الدراسات يطلق عليه "بالمسح الوصفى التفسيرى" والذى يهدف من خلاله كأسلوب للبحث وتفسير الأسباب الكافية خلف السلوك أو الاتجاهات وإيجاد العلاقة السببية بين الخصائص الاجتماعية والسلوكية، ولكى نجرى هذا

---

(١) غريب سيد أحمد، المرجع نفسه، ص ٩٤ ـ ٩٥.

البحث المسحي الوصفي التفسيري فعلينا أن نفهم القواعد والافتراضات الأساسية لأسلوب التحليل المتعدد Maltiyariae Analysies والتحليل المتعدد المتغيرات هو منهج يستخدمه عالم الاجتماع لتحديد العناصر السببية أو العلية واختبارها بالاعتماد على بعض الافتراضات التي تجعله يعتقد بأنه يمكن أن يتعرف على سبب ظاهرة معينة بإختبارها واقعيا في الطبيعة(١).

وتجدر الإشارة إلى أن الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة والتي قد تكون موجهة من خلال فروض سببية أو إلى الوصف الاستطلاعي أو الوصف التحليلي فقط وتعتمد في ذلك على المنهج الوصفي الذي يتم توظيفه تبعا لنوع الوصف المستخدم يتوافق استخدامه وفقا لمبدأ المرونة المنهجية مع طرق بحثية مثل: طريقة المسوح، أو دراسة الحالة وكذلك مع أدوات لجمع البيانات مثل: المقابلة، واستمارة البحث، والملاحظة الموضوعية المنظمة، أو غير المباشرة، والملاحظة بالمشاركة وهذا يعني أن هناك عملية تكامل ومرونة منهجية في عملية الوصف الدقيق للظاهرة موضوع الدراسة تبعا لمستوياته المختلفة(٢).

هـ - وأخيرا هناك دراسات يطلق عليها بالدراسات التجريبية وتعتمد على الفروض السببية أو العلية ويتم تطبيقها من خلال المنهج التجريبي، وهذا النوع من الدراسات يتلائم مع معالجة الموضوعات والظواهر الخاصة بالعلوم الطبيعية الفيزيقية، حيث يتم ذلك من خلال عمليات التجريب المعملي حيث يخضع الباحث مواد دراسته لظروف معينة يقوم بالتحكم فيها في ظروف معملية ليحصل على نتائج معينة تخدم أهداف

---

(١) المرجع السابق.

(2) Clairem Seltir & Maire, Jahoda & Morton, Dautsh & Stuart W. Cook, Researsh Methods in Social Relation, New York, Methuen & Co Ltd.; 1971. P. 65 – 66.

دراسته، ولذلك يطلق على هذا النوع من التجريب بأنه تجريب مصطنع يحدث بعيدا عن الأحداث والوقائع التى تأتى بها الطبيعة أى أنه تجريب مصطنع يتم داخل إطار معملي وهذا معناه كما يرى "ريد" أن الباحث يعمل مقولات العقل بالتفكير في الشروط اللازمة للتجريب على الملاحظات بما يتضمنه هذا من جراء التجربة في ظل توافر شروط معينة مثلما فعل توشيلي، وبسكال، وبول من تجارب للحصول على العلاقة بين الضغط والحجم وهنا تتضح علاقة الملاحظة كأداة لجمع البيانات وبنطاق التجربة المعملية المباشرة استنادا إلى أن الباحث يلاحظ في الوقت الذى يجرب فيه ولذلك أكد "جيفونز" أن الملاحظة والتجربة في هذا النوع من الدراسات التجريبية هما مصدر الخبرة في المجال العلمى التجريبى الذى يعتمد على التجربة المعملية في تأسيس النسق العلمى للمعرفة، وذلك بالمقارنة بالملاحظة لوقائع العالم المادى وتعتبر تجربة غير مباشرة تأتى بها الأحداث في الواقع ويتطلب منا البحث العلمى القيام بها لتفسير الظواهر - ولعل هذا النوع من الدراسات يقابله في مجال الدراسات الاجتماعية نوع الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة التى تنهض على فروض وصفية تفسيرية ويعتمد على الملاحظة غير المباشرة للأحداث كما تأتى بها الوقائع - لذلك كانت الدراسات التجريبية تهدف في كثير من الأحيان إلى ملاحظة وقائع جديدة لا تسمح الظواهر الموجودة في الطبيعة بحالتها الراهنة أن تزودنا بها، لأن التجربة تجرى كذلك لاختبار ما إذا كان العرض العلمى الذى قدمناه لتفسير الوقائع صحيح أم لا[1]. ولذلك كانت أداة جمع البيانات التى يعتمد عليها المنهج التجريبى المستخدم في دراسة الموضوع والظواهر الخاصة بالعلوم الفيزيقية والكميائية هى "الملاحظة المقصودة"

---

(١) ماهر عبد القادر، المرجع السابق، ص ١٧٥ - ١٧٨.

أى التى تحدث داخل إطار معملى وليست في الطبيعة كما تأتى بها الأحداث في الواقع[1].

وفى هذا الإطار يعرف العلماء "التجربة" بأنها ملاحظة مصطنعة أو موجهة في إطار فرض علمى، وقد سعى العلماء والمهتمين بدراسة الإنسان فى علاقته ببيئته الاجتماعية والاقتصادية إلى استخدام المنهج التجريبى فى دراسة الظواهر الاجتماعية والاقتصادية بل واستخدموا الفروض السلبية لدراسة العلاقة بين متغيرين لمعرفة أيهما السبب وأيهما النتيجة. وقد طبقت هذه الدراسات التجريبية في أول الأمر في مجالات علم النفس الإكلينيكى، وعلم النفس الاجتماعى، ثم امتدت إلى مجالات الظواهر الاجتماعية والاقتصادية لتحقيق أكبر قدر من الموضوعية، ويشير غريب سيد أحمد إلى أن هذا النوع من التجريب يعتمد على القياس الموضعى لمجموعتين التجريبية والضابطة بعد التجربة العلمية، أو قياس مجموعة واحدة قبل التجربة وبعدها، أو القياس قبل التجربة للمجموعة الضابطة وبعدها للمجموعة التجريبية، أو القياس قبل التجربة وبعدها لكل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية، أو القياس لمجموعة تجريبية واحدة في المقابل من مجموعتان ضابطتان، أو القياس لمجموعة تجريبية وثلاث مجموعات ضابطة، أو من خلال المقارنة أو المفاضلة بين متغيرين تجريبيين، أو المفاضلة بين أكثر من متغير بين تجريبيين في وقت واحد[2].

و- وفى هذه الحالة يمكن أن نطلق عليها بالدراسات التجريبية التقويمية[3] ونضرب مثلا لتطبيق هذا النوع من الدراسات في مجال

---

(1) Brathwait R. B., Scientfic Explanation; A study of the Functions of theory and law, New York; 1980. P. 96.

(٢) غريب سيد أحمد، المرجع السابق، ص ١٢٧ ـ ١٣٠.

(٣) راجع في ذلك:

Canant, J. B. Science and Common Science,. New Haven: yale University., 1981.

الدراسات الإنسانية، فإذا أردنا أن ندرس العلاقة السببية بين ارتفاع الروح المعنوية في مؤسسة سياحية معينة وبين مستوى الإنتاجية الخاص بأفرادها، والذى يمكن صياغتها في الفرض القائل بأن وضع برامج ترفيهية وتوجيهية وخدمية يهدف إلى إكساب العاملين في مؤسسة سياحية اتجاهات معينة ويرفع من روحهم المعنوية، يؤدى في النهاية إلى زيادة الإنتاجية، فإنه يمكننا التحقق من مدى صدق هذا الفرض من خلال الدراسة التجريبية التقويمية من خلال بعض التصميمات التجريبية المتعددة التى تحقق هدف الدراسة. وفى هذا النوع من الدراسات التجريبية تكون الأداة الخاصة بجمع البيانات هى الملاحظة التجريبية Expermental obsorvation وهى عادة ما تكون ملاحظة مركزة على السلوك أو التفاعل موضوع الدراسة فقط وتحت ظروف قام الباحث بإعدادها في تجربة مثل تجربة هوايت Whyte وليبيت Lippt عن الأجواء الاجتماعية السائدة أو نمط القيادة، عندما قام بتكوين ثلاث جماعات أطفال متكافئة في المتغيرات الهامة، ما عدا نمط القيادة أو الجو الاجتماعى السائد سواء كان ديمقراطيا أو أوطوقراطيا أو موضوعيا، ولوحظ بعد ذلك سلوك القادة واستجابات الأطفال مثل عدد مرات استخدامهم للفظ "نحن" بدلا من اللفظ "أنا" في كل من الأجواء الاجتماعية الثلاثة، كذلك لوحظت استجابات الأطفال نحو العدوان الخارجى، وموقفهم حينما يتغيب القائد عن الجماعة، وأيضا فيما يتعلق بتقدمهم على الإنجاز(١).

٤- وهكذا يمكن أن نُنتهى إلى تحديد العناصر الرئيسية التى يجب أن تتضمنها خطة البحث كما يلى:

أ- صياغة المشكلة في قضايا ومفاهيم محددة تماما فمن العسير على سبيل المثال أن تقول إننا سوف ندرس السياحة، أو الفندقة، أو الموسم

---

(١) محمد الجوهرى، علياء شكرى، محمد على محمد، السيد الحسينى، دراسة علم الاجتماع، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٦، ص ١٦٥.

السياحى، أو التضخم، أو الجريمة .... إلخ بل لابد من تحديد نطاق المشكلة وتوضيح طبيعة العلاقات التي ستكشف عنها الدراسة العلمية، وذلك باعتبار أن البحث هو عملية تقصى الحقائق بالإعتماد على طريقة معينة وذلك من خلال طرح مجموعة تساؤلات تسعى إلى تقديم إجابات علمية عنها بالاعتماد على طريقة منظمة[1].

ب- على الباحث أيضا أن يحدد أهمية مشكلة دراسته في ضوء محك أو أكثر من المحكات التالية:

- من حيث اتصال هذه المشكلة ببعض الجوانب ذات الطابع التطبيقى.
- من حيث ارتباطها بقطاع له أهمية في المجتمع.
- هل ستفيد هذه الدراسة في تغطية نقص معين في التراث العلمى.
- هل سوف يخلص بنا بحث هذه المشكلة إلى صياغة تعميمات أو قضايا عامة في مجال الظاهرة موضوع الدراسة.
- هل ستقدم لنا دراسة هذه المشكلة تعريفا معينا لمفهوم أو علاقة من نوع خاص.
- وما مدى ارتباط هذه المشكلة بغيرها من المشكلات.

هل يمكن أن تسهم هذه المشكلة من الناحية المنهجية في تطوير أدوات منهجية في البحث، أو في تحسين الأدوات المستخدمة حاليا[2].

جـ - ثم ينتقل بعد ذلك الباحث إلى إيضاح الإجراءات المنهجية التى سوف يتبعها في معالجة موضوع أو مشكلة دراسته بأن يوضح نوع

---

(١) علياء شكرى، محمد على محمد، قراءة معاصرة في علم الاجتماع "النظرية والمنهج"، القاهرة، مطابع محرم الصناعية، ١٩٧٢م، ص ٢٣٩.

(٢) محمد على محمد، علم الاجتماع والمنهج العلمى، "دراسة في طرائق البحث وأساليب"، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٤م، ص ٥٩١ _ ٥٩٢.

الدراسة والمجال الذى تنتمى إليه، ثم نوع المنهج الذى يتلائم في استخدامه مع مجال ونوع دراسته، وذلك باعتبار أن المنهج الوصفى يتلائم في معالجة الدراسات الاستطلاعية والدراسات الوصفية التحليلية، وكذلك في الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة التى تجرى في الواقع وتنهض في فروض وصفية وبها جانب ميدانى. أما المنهج التجريبى فهو يتلائم مع مجال الدراسات التجريبية التقويمية وكذلك الدراسات التجريبية التطبيقية ذات الجانب المعملى.

كذلك يجب أن يكون الدارس على وعى بالطريقة المنهجية التى سوف يعتمد عليها في معالج موضوع دراسته وتتوافق في الاستخدام مع المنهج المتبع مثل: "طريقة المسح"، و"طريقة دراسة الحالة"، "طريقة تحليل المضمون" وكذلك طرق الاختبار التجريبى المستخدمة في التحقق من مدى صدق الفروض التجريبية وهى: الاتفاق، والاختلاف، والتلازم في التغير، والبواقى، ثم ينتقل الدارس إلى تحديد وتوضيح الأدوات الخاصة بجمع مادته العلمية والتى يجب أن يكون استخدامها متوافق مع نوع المنهج المتبع والطريقة المنهجية المستخدمة مع الأخذ في الاعتبار أنه يمكن الجمع في الاستخدام بين أكثر من أداة منهجية لجميع بيانات مشكلة الدراسة وذلك بهدف تحقيق المرونة هى "استمارة الاستبيان"، "استمارة المقابلة" ثم "المقابلة" بأنواعها، والملاحظة بأنواعها، وتوظيف استخدامات كل منها تبعا لنوع ومجال الدراسة.

د- ثم يقدم في نهاية خطته للدراسة عرضا لفصول أو أبواب الدراسة على أن يكون عرض الفصول أو الأبواب متمشيا مع تحقيق أهداف دراسته ومرتبطا بترتيب تساؤلات دراسته وفروضها الموجهة حتى يتيسر له في النهاية الوقوف على مدى صدق ونجاح هذه الفروض في تحقيق أهداف دراسته من خلال قدرتها على تقديم تفسير علمي واقعى لها ويتمشى مع الحالات التى تبدو عليها في الواقع أم لا؟

المبحث الثاني

خطوات تنفيذ وكتابة البحث

تبدأ أولى "خطوات تنفيذ وكتابة البحث" بجمع المادة العلمية، ثم ترتيبها وتبويبها بعدها تأتى مرحلة الصياغة العلمية لتلك المادة وفقا للقواعد العلمية السليمة، ثم ينتهى الباحث إلى كتابة تقرير بحثه أو صياغة النتائج الخاصة بدراسته، كما تشمل هذه المرحلة ضرورة إلمام الدارس بكيفية ثبت مراجعه والتعامل معها أثناء جمع المادة، وتوثيقها في نهاية كل صفحة، وفى آخر البحث، وكذلك الدوريات والمجلات العلمية.

١- جمع المادة العلمية وعمليات تصنيفها وتبويبها:

بعد أن ينتهى الدارس من تحديد مشكلة بحثه ومجاله وصياغتها في فرض رئيسى أو مجموعة فروض فرعية تتدرج تحته يقوم بعد ذلك بترجمة هذه الفروض الخاصة بالدراسة والتى سوف تناقشها إلى موضوعات تركز الدراسة عليها وتكون مترابطة فيما بينها من ناحية الفهم والمعالجة والتحليل الخاص بموضوع الدراسة. ويقسم الدارس هذه الموضوعات إلى أبواب وفصول مترابطة فإذا كان التقسيم إلى أبواب يلزم أن يكون العنوان الرئيسى لكل باب وفصول مترابطة فإذا كان التقسيم إلى أبواب يلزم أن يكون العنوان الرئيسى لكل باب منصب على معالجة فرضية رئيسية ثم يندرج تحته فصول مترابطة به لمعالجة الفرضية بحيث تكون المعالجة مترابطة منطقيا من حيث التسلسل والفهم، بحيث يكون هذا الباب في النهاية ممهدا "للباب الثانى" وما خصص فيه من معالجة لفرضية أخرى لاحقة ومرتبطة بما سبق معالجته وهكذا.

ويجب ألا يفوت الباحث أن عملية البيانات تكون مرتبطة بتقسيمه لفقرات البحث كله والذى يجب أن يكون له عنوان رئيسى يمثل موضوع أو

مشكلة البحث الرئيسية كما يكون له مقدمة، وكل فصل أو باب يكون له تمهيد، وخاتمة وأيضا إذا كانت الرسالة مقسمة إلى فصول ينطبق عليها ما ينطبق على الرسالة المقسمة إلى أبواب، بحيث ينتهى البحث بالخاتمة الخاصة بالدراسة والنتائج أو التوصيات التى ينتهى إليها الدارس ثم يقوم بثبت مراجع الدراسة العربية، ثم الأجنبية، ثم الدوريات والمجلات العلمية.

وهناك طريقتين أو أسلوبين يمكن للدارس أن يتبع أيهما في جمع مادته العلمية في مجال الدراسات العلمية الوثائقية ذات الطابع الأكاديمى النظرى وأيضا في جمع مادته العلمية الخاصة بالإطارات النظرية لكل أنواع الدراسات العلمية.

أولا: الطريقة الأولى

ويطلق عليها "طريقة الدوسيه" وفيه يقوم الدارس بجمع المادة العلمية الخاصة بكل فصل على حدة من المراجع المتعددة المتصلة بعنوان الباب أو الفصل حسب تقسيمه لدراسته إلى أبواب أو فصول، وفى الغالب يتبع الدارس الأسلوب الذى يريحه في جمع هذا الفصل أو الباب فإما أن يقوم بتجميع المراجع الخاصة بكل عنصر من عناصره من أماكنها المتعددة، ويستخرج منها مادته العلمية بحيث تكون عملية تجميعه لمادة بحثه متسلسلة حسب العناصر والفقرات التى يتضمنها الباب أو الفصل تنازليا. وما أن ينتهى من عنصر ينتقل إلى الأخر بحيث يخصص الدارس لكل باب أو فصل دوسيه خاص به يجمع فيه مادته العلمية المتصلة بالموضوعات التى يعالجها. وهكذا إلى أن ينتهى من بحثه. وقد يتبع باحث أخر في جمع مادته العلمية عن طريق الدوسيه سبيل آخر لا يلتزم فيه بجمع مادته العلمية حسب ترتيب فقرات بابه أو فصله ولكنه يجمع المادة العلمية حسبما تتواجد أمامه المادة العلمية التى تتعلق بأى من أبوابه أو فصوله، ثم يقوم في فترات متعاقبة ومعقولة من تجميع مادته العلمية.

ثانيا: الطريقة الثانية

ويطلق عليها "طريقة الكروت" وهى طريقة تختلف عن الطريقة الخاصة بالدوسيه. وفيها يقوم الباحث بجمع مادته العلمية في كروت خاصة لها مقاسات معينة بحيث تمكنه من تدوين مادته العلمية تبعا لتصنيفه لفقرات دراسته والموضوعات التى يعالجها. وهذه الطريقة لا تلزم الدارس بأن يتبع الالتزام في جمع المادة العلمية بترتيب الأبواب والفصول، ولكنها تتيح له أن يقوم بتدوين مادته العلمية حسبما تقع أمامه ويقع نظره عليها في أى مكان "على هذه الكروت" مع ملاحظة أنها في نفس الوقت تكون ملزمة له بأن يدون في نهاية كل كارت جمع فيه معلومة أو مادة تتصل بموضوع دراسته المرجع الخاص بها، لأن البحث كله في النهاية بعد الانتهاء من جمعه يكون عبارة عن عدد هائل من هذه الكروت وإذا لم يكن الدارس حريص في تدوين المراجع التى أخذ منها مادته العلمية سيكون عليه عبئا ثقيلا في البحث من جديد عن مصادر هذه المادة العلمية. وأخيرا يخضع الدارس هذا الحجم الهائل من الكروت إلى عملية تبويب حسب الفصول أو الأبواب التى سار عليها، ثم موضوعات حسب ترتيب محتويات الدراسة؛ بحيث تكون هذه المادة منظمة ومرتبة قبل البدء في عملية صياغة بحثه وكتابته.

أما في مجال الدراسات العلمية ذات الطبيعة الميدانية مثل الدراسات الوصفية بأنواعها، أو الدراسات العلمية ذات الطابع التجريبى، فيمكن القول أن هناك إجراءات بحثية يمكن الاعتماد عليها في جمع المادة العلمية تبعا لنوع ومجال الدراسات والطرق البحثية التى يمكن توظيفها لخدمة تحقيق أهدافها العلمية، وقد فصلنا هذه الإجراءات في الجزء الماضى الخاص بمرحلة تعميم البحث العلمى. ولعله يكون من المفيد في هذا الجزء الخاص بتنفيذ البحث العلمى أن توضح الإجراءات التى يجب أن يتبعها الباحث للحصول على بياناته العلمية من خلال سبله البحثية المتوافقة مع

نوع دراسته. ولذلك يجب أن تجمع البيانات في مجال الدراسات الميدانية ذات الطابع الوصفى بأنواعه عن طريق أداة جمع المعلومات المناسبة لنوع الدراسة "استمارة استبيان أو مقابلة أو ملاحظة منظمة، أو بالمشاركة، أو غير مباشرة" ثم تخضع الأداة بعد ذلك إلى عملية مراجعة ميدانية وكذلك مراجعة مكتبية قبل ترميزها وتجهيزها لتبويب، ثم توضع خطة الجداول المختلفة أثناء الدراسة الميدانية، حتى يمكن تفريغ البيانات بعد ذلك فيها وإخضاعها لخطة التحليل الاحصائى للبيانات وأنواع المقاييس الإحصائية التى تتلائم مع طبيعة البيانات بهدف التفسير العلمى لها[1].

وكذلك يمكن القول أن عملية جمع البيانات في مجال الدراسات العلمية التجريبية سواء في مجال الدراسات الانسانية أو التطبيقية تستلزم أن يكون الباحث على وعى تام بإجراءاته البحثية ونوع الاختبارات والمقاييس الاحصائية التى تتلائم مع نوع المعلومات التى يريد الحصول عليها في تجربته العلمية، مع مراعاة الإجراءات التى تقلل من درجة تحيزه وموضوعيته من خلال أداته التجريبية للحصول على البيانات من خلال "الملاحظة التجريبية التى يمكن من خلالها السيطرة على الأوجه المختلفة من الظاهرة والتخلص من بعض العوامل التى قد تؤثر على خط سيرها الطبيعى وتتم في ظروف قام الباحث بإعدادها في تجربة[2].

وفى هذا الصدد يميز "برنار" بين نوعى المعلومات التى يحصل عليها الباحث من نوعين من التجارب فهو يرى أن المعلومات التى يحصل عليها الباحث في هذا النوع من التجريب المقصود سواء في مجال العلم الانسانى أو التطبيقى "معلومات ترتبط بالتجريب الفعال Active المقصود منه تدخل الباحث في سير الأحداث والسيطرة عليها مثل قيام الطبيب

(١) محمد على محمد، المرجع السابق، ص ٦٤٦.

(٢) نفس المرجع، ص ٧٦٨ ـ ٧٦٩.

بإجراء جراحة جدار البطن والمعدة ليرى ميكانيزم عملية الهضم، وهو تدخل فعال ومقصود على عكس ما تصادف أن حصل على معلوماته هذه عن الهضم إذا ما اتجه مصاب برصاصة ألى الطبيب لاستخراجها فالتجريب هنا مفتعل على عكس التجريب الفعال[1].

٢- أسلوب الصياغة العلمية للمادة أو البيانات:

بعد أن ينتهى الباحث في جمع مادته العلمية وتبويبها وتصنيفها وترتيبها حسب موضوعات الدراسة ويبدأ في كتابه بحثه؛ ولكن قبل البدء في عملية الكتابة يجب أن يكون الدارس ملما بالقواعد والأصول العملية الخاصة بطريقة أو أسلوب الصياغة العلمية للمادة العلمية التى استفاد بها وجمعها، بمعنى أصح ما هو أسلوب العرض والاستفادة السليمة من هذه المادة وفقا لأصول البحث العلمى.

فالباحث يجب أن يضع في اعتباره منذ البداية أن هناك مصادر رئيسية في دراسته يطلق عليها بالمراجع الأساسية، وهى المراجع التى تتصل مباشرة بموضوعات دراسته ويكون كتابها أصليون غير ناقلين عن غيرهم فيما يتصل بموضوع الدراسة وذلك على عكس المصادر أو المراجع الثانوية وهى التى تتصل بصورة أو بأخرى بموضوع الدراسة وكتابها ناقلون عن غيرهم بصدد موضوع الدراسة. ويجب على الباحث أن تكون مادته الرئيسية حين عرضها مرتبطة بشكل رئيسى بالمراجع الأصلية وليست الثانوية وعليه أن يراعى ذلك عند صياغته للمادة العلمية.

كما يجب عليه عند الصياغة أن يعرض في البداية للتعريفات، والنظريات والاقتباسات التى أخذها وجمعها من مصادره الرئيسية وتتصل بالقوة أو الفكرة التى يعالجها، ثم يأتى بعد ذلك بما يدعم هذه النظريات أو الاقتباسات من آراء ووجهات نظر يمكن أن تكون من كتب أو مراجع

---

(١) ماهر عبد القادر، المرجع السابق، ص ١٨٠.

ثانوية أو أصلية مع محاولة إبراز وجهات الاتفاق والاختلاف حول الفكرة أو الموضوع الذى يتناوله بالعرض. ثم في النهاية يجب على الدارس أن يكون له رأيا فيما يتناوله بالعرض إما الاتفاق أو الاختلاف والتدليل على أيهما لأن ذلك يبرر شخصية الدارس وقدرته على الفهم والحوار والإقناع بشكل متميز.

وعادة ما تكون هناك قواعد علمية يجب أن يدركها الدارس عند كتابة بحثه أو موضوع دراسته ويعتمد عليها عند صياغة المادة العلمية ويطلق عليها بعلامات الترقيم وهى:

النقطة:

النقطة عبارة عن علامة (.) توضع في نهاية الجملة الكاملة ذات المعنى المكتمل وأيضا في نهاية العبارة ذات المعنى المتصل المتكامل ومتعلقة بمعالجة مترابطة.

الفاصلة:

عبارة عن علامة (،) وتستخدم لإيضاح الوقفات أثناء الكتابة بين جملة انتهت وجملة أخرى تبدأ ولكن معنى الجملة الأولى مرتبط مباشرة في اكتماله بوجود الجملة الأخيرة لأنها متممة له ويمثل ذلك استخدام الجمل الشرطية. كأن نقول مثلا: إذا أردت أن تحقق قواعد الصياغة العلمية السليمة، فعليك أن تلتزم بعلامات الترقيم بكل دقة عند الكتابة.

الفاصلة المنقوطة:

الفاصلة المنقوطة (؛) تعنى أن هناك فقرة مرتبطة في معناها العام ولكنها مقسمة إلى جمل ونهاياتها تأخذ هذه الفاصلة المنقوطة لبيان أن هذا الكلام اللاحق يترتب في معناه ومضمونه على الكلام السابق إلى أن تنتهى الفقرة؛ وعادة لا تحتوى الفقرة على أكثر من فاصلتان منقوطتان.

ويمثل ذلك قولنا: إن الإحصاء يمكن استخدامها في إطار المنهج الكمى الذى يعتمد عليه بشكل رئيسى في الدراسات الميدانية والتجريبية، وعادة ما تستخدم إحصاءات التعداد في الدراسات الاستطلاعية الكشفية التى تعتمد على المسح الاجتماعى لمنطقة ما، أو فئة أو جمهور معين، وكذلك في نطاق الدراسات الوصفية التشخيصية ذات الجانب الميدانى؛ ويأتى أيضا استخدام الأساليب الكمية معتمدة على الإحصاء في البحوث التقويمية التى تأخذ طابعا تجريبيا في ميدان الدراسات الاقتصادية والنفسية؛ وخاصة ما تعلق منها بدراسة سوسيولوجيا العلاقات الاجتماعية داخل المؤسسات الاجتماعية والاقتصادية.

الجملة الاعتراضية:

نقطة هامة جدا ويتم استخدامها وإذا لم يكن الباحث مدرك لها تشكل له صعوبة أثناء تحصيل مادته العلمية وقراءاته أو في استخدامه لمادته العلمية عند الصياغة، وذلك لأنه في أحيان كثيرة تأتى له نقطة إيضاح يود ذكرها أثناء صياغة الفكرة التى يعالجها ولكنها تشكل إخلالا بسياق المعنى وتقطعه أو تعترضه ولذلك يجب أن يقدمها بين شرطتين الجملة - "الكلام الاعتراضى" - تكملة الفكرة، ونعطى مثالا لذلك كما يلى:

"يجب على الباحث في تحديد الإجراءات المنهجية التى سوف يعتمد عليها في تناول موضوع دراسته والتى قد تكون تاريخية أو تحليلية نقدية أو ميدانية تختبر فروض سببية أو تجريبية -' أن يدرك إدراكا تاما أن منهج الدراسة وطرق ووسائل جمع بياناته يتم اختيارها في إطار مبدأ المرونة المنهجية، ونعنى به التكامل المنهجى فيما بينهما جميعا بما يحقق الأهداف الموضوعة لمجال دراسته.

علامة التنصيص:

وهى عبارة عن فاصلتين توضعان في بداية جملة ونهايتها على شكل "......" وعادة ما يكون بينهما إما تعريف أو اقتباس أو نظرية.

أسلوب صياغة المادة العلمية:

وتنتقل إلى أسلوب صياغة المـادة العلميـة الخاصـة بـالبحث فيجب، ملاحظة أن علامات الترقيم السابقة يأتي استخدامها خلال عملية الصياغة والكتابة، أما في نطاق الصياغة فهناك عدة اعتبارات تتعلق بإطار المفهومات يجب على الباحث أن يكون ملما بها مثل: التعريف والاقتباس والنظرية، ثم أخيرا طريقة صياغة الفقرة العلمية.

التعريف:

عبارة عن تحديد لمعنى خاص بشئ محدد يقع في نطاق الدراسة قد يكون مكان أو فئة أو جماعة أو منظمة أو تنظيم، أو ظاهرة، وعلى الباحث عند صياغة التعريف أن يضعه كما هو بين علامتي التنصيص، الأولى في بدايته والثانية في نهايته على أن يسبق التعريف كلمة وقد أورد فلان في تعريفه لكذا "....." أو يقول فلان في تعريفه لكذا "........." أو فلان "........".

الاقتباس:

فكثيرا ما يحتاج الباحث إلى فقرات كاملة قالها عالم معين وتتعلق بفكرة معينة فيوردها الباحث لإيضاح هذه الفكرة وتدعيمها بما يفسر إيضاحه للنقطة التى يتناولها فيقوم الباحث بإيراد فقرة كاملة لهذا العالم للتدليل في هذا الصدد، ويأتى استخدامها مثلا لقوله وذلك باعتبار أن التفريغ اليدوى هو ثم ترد "الفقرة المنقولة".

النظرية:

وما يقال عن الاقتباس يقال عن النظرية ولكن النظرية يأتى استخدامها في ضوء إنها عبارة عن قوانين أو مسلمات وبديهيات في مجال البحث العلمى وعند استخدامها توضع بين علامتى تنصيص مع إبراز من قالها كما يلى: ويقول فلان في هذا الصدد نقطتين فوق بعضها هكذا: ثم تأتى بالنظرية بين العلامتين " ".

أما عن طريقة صياغة الفقرة العلمية: فيمكن القول أن الباحث كثيرا ما يتناول فكرة معينة لدى عالم معين بالإيضاح والتفصيل ولكن قد تكون معالجة هذا العالم لهذه النقطة في عدد كبير من الصفحات مما لا يتفق مع أسلوب نقل جميع هذه الصفحات حرفيا في البحث وبالتالى يمكن للباحث أن يقوم بصياغة هذه الفقرة بأسلوبه الخاص وإبراز وجهة نظر هذا العالم بصدد الموضوع الذى يعالج مع إبراز أن هذه المعالجة هى وجهة نظر العالم فلان ... "وعلى الدارس قراءة الموضوع جيدا للتأكد من فهم المعنى" ومحاولة التعرف على الفكرة الرئيسية في الموضوع، ثم يقوم بتحليل الفكرة الرئيسية والاستعانة بالمعاجم اللغوية المتخصصة إذا صادف القارئ بعض الاصطلاحات الفنية أو العلمية، وأثناء مرحلة القراءة يقوم الباحث بتدوين الأفكار الرئيسية في مذكرات مختصرة ويعيد قراءتها لحذف ما ورد فيها من تفاصيل وفى حالة إعادة الصياغة أثناء الكتابة يعيد الدارس صياغة الموضوع بأسلوبه الخاص بإيجاز محكم وعليه ألا يحاول إضافة تعليقات أو أداء"(١).

أما إذا كان الباحث يعالج عنصر معين في بحثه وهناك أكثر من رأى متعلق بهذا العنصر سواء أكان تعريفا أو اقتباسا أو نظرية أو صياغة من وجهة نظر عالم معين. فعلى الباحث أن يبدأ أولا بالتعريفات أو الاقتباسات الواردة على لسان العلماء الأصليين الذين تناولوا هذا العنصر بالدراسة ثم بعد ذلك إذا كانت هناك معالجة تفسيرية لعلماء آخرين تناولوا أقوالهم هذه فيما يتعلق بالنقطة موضوع المعالجة، ثم أخيرا للباحث أن يبدى رأيه في هذا الصدد إما بالاتفاق مع آراءهم أو أحد الآراء الواردة؛ أو بالاختلاف وفى حالة الاختلاف يجب إبراز وجهة نظره من الناحية العلمية ولا شك أن ذلك يمثل حوارا مجديا يثرى بحثه ويزيد قيمته.

---

(١) محمد زيدان عمر، المرجع السابق، ص ٤٠٠.

٢- كتابة تقرير البحث أو صياغة النتائج:

هناك سؤالين ينبغى أن يضعهما الباحث في اعتباره قبل كتابة البحث هما:

- ماذا يريد القراء أن يعلموا عن المشكلة موضوع الدراسة؟
- كيف تعرض عليهم الحقائق والنتائج التى انتهى إليها الباحث؟

ولذلك يجب أن يشمل تقرير البحث وصياغة النتائج النقاط التالية:

أ- عرض المشكلة عرضا واقعيا:

ولكن دون انسياب بمعنى أن يحدد الباحث مشكلة بحثه دون إسهاب ليست بطريقة مستفيضة.

ب- بيان المدخل النظرى الذى يتبناه الباحث في دراسته:

أى المدخل الفكرى العقائدى ثم يلى ذلك تحديد المنهج الذى يتبناه في دراسته ويتمشى مع مدخله العقائدى. ثم للطرق والأدوات المستخدمة ومدى توافقها في الاستخدام مع موضوع بحثه في إطار مبدأ المرونة المنهجية.

جـ- عرض نتائج البحث:

ينبغى أن تغطى هذه النقط العرض الواقعى للنتائج التى توصل إليها البحث سواء أكانت هذه النتائج عبارة عن فروض تؤهل للبحث كما هو الحال في البحوث الكشفية، أو توضح مشكلة معينة بالوصف وإيضاح أسباب وجودها أو دراسة تحاول التحقق من صدق أو كذب فرض معين من الفروض التى ابتدأت بها الدراسة. كما تشمل النتائج أسلوب الجدولة والعرض البيانى والتحليل الكمى لمثل هذه الدراسات السابقة في هذا الصدد وتكون الصياغة أما معتمدة على طريقة الأرقام مع الكلام أثناء التحليل والتفسير أو عن طريق التحليل الرياضى وهى أبلغ أسلوب للتحليل.

وأخيرا يجب أن تشمل النتائج التى تعتمد على أدوات الملاحظة المشاركة أو المقابلات الحرة المفتوحة في معالجة موضوعاتها على أسلوب التحليل الكيفى عند صياغة النتائج حيث يعتمد الباحث على الإخباريين أو يعتمد على مصادر حية لمعلوماته. وبالتالي لا يعتمد على لغة الرقم، وتبدو هذه الحالة بوضوح في البحوث ذات الميول الوصفية التحليلية أو البحوث التاريخية التى تحاول تأصيل ظاهرة أو مشكلة معينة.

د- مناقشة إمكانية تطبيق النتائج:

وفى هذه النقطة يحاول الباحث أن يضع توصيات تنير الطريق لدراسات علمية مقبلة بمعنى إيضاحه لإمكانية تطبيق النتائج والتى تتخذ مسارين: الأول: إفادة المجتمع منها سواء بالترشيد أو التخطيط أو كيفية المتابعة، الثانى: إيضاح الاسهامات العلمية سواء من الناحية المنهجية أو من حيث التنظيم.

هـ- كتابة التعميمات أو الاستخلاصات:

وهنا يجب أن يضمن الباحث تعميماته والاستخلاصات المتعلقة بموضوع دراسته المسائل الرئيسية التالية:

- تفسير أوجه الخلاف والشبه بين نتائج المناهج والطرق التى استخدمت في البحث من وجهة نظره.
- تفسير دلالة النتائج أو عدم دلالاتها في إطار الظروف التى أحاطت بالبحث.
- ربط جزئيات الظاهرة موضوع الدراسة، ببعضها في وضعها الديناميكى والاستاتيكى للوصول إلى الوظائف المختلفة للظاهرة وعلاقتها الظواهر الأخرى المماثلة.
- وضع خطة أو برنامج عمل في ضوء الاستنتاجات، وقد تكون الخطة على مستوى مشروع معين، أو على مستوى محلى أو إقليمى أو قومى

وفقا لموضوع البحث ودرجة شموله وقد يكون البرنامج إنشائيا ووقائيا وعلاجيا في نفس الوقت[1].

٤- كتابة المراجع والدوريات والمجلات العلمية:

إن أكثر الطرق اتباعا هي أن يكتب الباحث أسفل كل صفحة الهوامش المتعلقة بها بعد فصلها عن الصفحة بخط قصير نسبيا. إلا أن بعض الباحثين يفضل أن يضع أرقاما بعد كل اقتباس، ثم يثبت الحواشى آخر كل فصل أو في آخر البحث ككل، وأحيانا يعطى الباحث أرقاما للمراجع التى استفاد منها بعد ترتيبها أبجديا وإثباتها في آخر البحث ثم يستخدم رقم الكتابة للدلالة عليه مع ذكر الصفحات التى استخدمها ويكون ذلك في العادة في آخر كل اقتباس.

وعند إثبات المرجع لأول مرة في الحواشى في نهاية أسفل الصفحة يجب أن يذكر المرجع كاملا، حيث يبدأ باسم المؤلف. مع ملاحظة أنه في المراجع العربية عند ذكر اسم المؤلف نبدأ بالاسم الأول ثم العائلة كما هو متبع في اللغة العربية على عكس ذكر الاسم في المراجع الأجنبية نبدأ بذكر اسم العائلة ثم الحرفان الأولان من الاسم الأول والثانى ثم توضع فاصلة بعد ذكر اسم الكتاب أو عنوانه، ثم مكان النشر وبعدها: ثم الجهة الناشرة ثم فاصلة ثم سنة النشر بعد نقطة (.). ثم تذكر الصفحات المستفاد منها بعدها نقطة ونضرب مثالين لكتابة المراجع باللغتين العربية والإنجليزية:

محمد عاطف غيث: علم الاجتماع (،) الإسكندرية (:) دار المعارف (،) ١٩٧٠، ص (،) ٥٩ (.) وباللغة الانجليزية.

Parsonst., The structure of social Action, New York: Free Press; 1970. P. 15 – 19.

وقد يكتب اسم المؤلف هكذا Talcot, Parsons et al.,

---

(١) غريب سيد أحمد، المرجع السابق، ص ٤٦١ ـ ٤٦٤.

ولكن إذا اعتمد الباحث على مقالة معينة من مرجع معين فتكون كتابتها وباللغة العربية كما يلى، عبد الغنى إمام "بحوث العمليات علم حديث أو منهج جديد" مقالة من مجلة عالم الفكر، المجلد العشرون العدد الأول (أبريل - مايو - يونية) الكويت: تصدر عن وزارة الإعلام، ١٩٨٩، ص ١٤٨، أو ص ص ٣٥ - ٤٠.

وتكتب المقالة باللغة الانجليزية كما يلى:

Coser, I. "Social conglict" In the Structure of Socia Action, (ed) New York: Freee Press, 1970. P. 15.

مع ملاحظة أنه أثناء كتابة المرجع إذا تكرر نفس المرجع في نفس الصفحة فيذكر اسم المؤلف ثم يذكر مرجع سابق، وإذا كان لنفس المؤلف أكثر من مرجع في البحث فيذكر اسم المؤلف وعنوان الكتاب المستخدم ثم عبارة مرجع سابق. أما إذا كان المؤلف اشترك معه في تأليف الكتاب أكثر من واحد فيذكر اسم المؤلف ثم تضاف كلمة وآخرون.

أما بالنسبة للمراجع الأجنبية إذا تكرر نفس المرجع وفى نفس الصفحة دون فاصل بينهما فتستخدم كلمة ;.Ibid وإذا فصل بينهما مرجع آخر فتستخدم كلمة ... Op. Cit.; P

وهناك إشارة ضرورية في هذا الصدد فيما يتعلق بالمراجع الأجنبية فقد يكون المرجع لمؤلف واحد ولكنه مكون من مقالات قام بتجميعها المؤلف فيجب أن توضع بعد كتابة المؤلف، والمقال واسم الكتاب كلمة (.ed) أما إذا كان مشترك في تجميعه أكثر من مؤلف فتستخدم كلمة (.eds).

وأخيرا عند كتابة المراجع سواء العربية أو الأجنبية في الفهرس يجب أن نبدأ بالمراجع العربية حسب الترتيب الأبجدى لأسم المؤلف وبعد

الانتهاء من كتابة المراجع تبدأ بكتابة الأنسكلوبيدات والدوريات العلمية التى تنشر وتم الاعتماد على مقالات منها ومتعلقة بموضوع الدراسة.

وما ينطبق على المراجع العربية ينطبق على المراجع الأجنبية مع مراعاة الترتيب الأبجدى لاسم المؤلف بالترتيب وأيضا الدوريات والمجلات العلمية التى تليها.

المبحث الرابع

تحليل نقدى لنماذج من الدراسات التطبيقية

وسوف نعرض لنموذجين من الدراسات العلمية ونقدم من خلالـهما تحليل نقدى للإجراءات البحثية الخاصة بعملية التصميم والتنفيذ ومدى توافقها مع نوع الدراسة ومجالها. والهدف من ذلك هو إبراز قدرة الباحث على توظيف إجراءاته الخاصة بعملية التصميم والتنفيذ في اتجاه تحقيق أهداف دراسته في ضوء قواعد وأصول البحث العلمى.

"النموذج الأول وهو نموذج للدراسات الإيجابية"

ويمثله دراسة أحمد زايد[1] عن البناء السياسى في الريف المصرى – تحليل لجماعة الصفوة القديمة والجديدة

أولاً: الإجراءات البحثية الخاصة بالتصميم

موضوع الدراسة:

يتمثل في أن دراسة عمليات الثبات والتحول في تركيب جماعات الصفوة القديمة والجديدة ومواقفها داخل البناء السياسى للمجتمع الريفى يلعب دوراً هاماً في فهم البناء الاجتماعى للمجتمع ككل في ضوء ما تتمتع به الجماعات السياسية من قوة في علاقتها بالمناشط الاقتصادية والجماعات الطبقية، والأطراف الثقافية والأيديولوجية التى تغلق البناء برمته.

تحديد الإطار النظرى الذى يحكم مجال الدراسة ونوعها وصياغة فروضها:

وفى محاولة من الباحث للتوصل إلى رؤية نظرية يمكن أن يشتق منها بعض الفروض الدراسة جماعات الصفوة في السياق التاريخى والمعاصر للمجتمع المصرى. قام الباحث بحوار نقدى مع الاتجاهات

---

(١) أحمد زايد، البناء السياسى فى الريف المصرى " تحليل لجماعات الصفوة القديمة والجديدة"، القاهرة: دار المعارف، ١٩٨١م.

النظرية السابقة التى تناولت بالفهم التحليلى البناء الاجتماعى والسياسى لمجتمعات العالم الثالث بعامة، والجماعات السياسية منها خاصة، والفهم الذى قدمه هذا التراث لجماعات الصفوة سواء على المستوى القومى والمحلى بالإضافة إلى تناول نماذج من الدراسات الأمبريقية التى أجريت عن مجتمعات قروية حول موضوع الصفوة بالتحديد. وكانت غاية الباحث من ذلك هى الوصول إلى رؤية محددة عن خصوصية التطور الاجتماعى في المجتمع في المجتمع المصرى في ضوء تاريخه وواقعه مستنداً في ذلك إلى أنه لا يمكن دراسة جماعات الصفوة في الريف المصرى بمعزل عن الإطار القومى الشامل الذى يتأثر بدوره بالإطار العالمى. وقد نجح الباحث في صياغة نموذج نظرى لدراسة المجتمع المصرى من واقع خصوصيته التاريخية تتشكل من عناصر خمسة وتضم أشكال النشاط الاقتصادى، والجماعات الطبقية وأنماط القيم، وأنماط الأيديولوجيات، وأخيراً البناء السياسى وأوضح أنه في هذا النموذج لا يلتزم مسبقاً بأية صياغات نظرية قبلية (ص ٢٢).

ويمكن القول أن موضوع الدراسة في ضوء السابق النظرى التى ينتمى إليه كما أوضحه الباحث ينتمى إلى نوع الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة والتى تنهض في تحقيق أهدافها على فروض وصفية تسعى إلى تفسير العلاقة الارتباطية بين القضايا الخاصة بالمجتمع الريفى بعامة وعلاقته بالمجتمع القومى.[١]

وقد وفق الباحث في توظيفه النموذج النظرى الذى انتهى إليه وأمكنه أن يشتق منه مجموعة من القضايا الافتراضية الخاصة بعلاقة المجتمع الريفى بالمجتمع القومى، ثم اشتق أيضاً مجموعة من الفروض الفرعية تتركز بشكل مباشر على جماعات الصفوة في الريف وبالعلاقات الرأسية والأفقية التى تنشأ بينها وبالتحول الذى يطرأ على تركيبها (ص ٤٢).

كما كان الباحث مدركا منذ البداية بأن دراسته تحتوى على بعد تاريخى خاصة وأنه حدد الفترة من "بداية تاريخ مصر الحديثة" بداية حكم محمد على وحتى بعد قيام ثورة يوليو على أنها تمثل الوعاء التاريخى الذى تشكل فيه تركيب الصفوة القديمة والجديدة وكان لإدراكه لهذا البعد التاريخى منذ البداية دورا هاما في صياغة فروض علمية متوافقة مع تحقيق أهدافها التاريخية بجانب أهدافها الآتية المرتبطة بتركيب الصفوة الجديدة، وما استتبع ذلك من تصميمه واعتماده على طرق بحثية وأدوات جمع بيانات متوافقة كما سيلى.

أما عن الأساليب البحثية التى اعتمدت الدراسة لتغطية بعدها التاريخى على المنهج التاريخى التحليلى ولم تعتمد الدراسة على الدراسات السابقة التى اعتمدت على المعطيات التاريخية كمصدر إمبريقى، أو تعتمد فقط على المصادر الثانوية، وتمكن الباحث من العثور على كم من الوثائق بدار الوثائق القومية مساعدة كثيرا في تدعيم نموذجه الافتراضى للتحليل، كما اعتمد على كبار السن في القرى الذى - اعتبرهم الباحث إخباريين - ومصادر مباشرة للحصول على معلوماته للتحليل التاريخى بجانب مصادره الأصلية.

ولقد سعى الباحث لإكمال أهداف البعد التاريخى لدراسته باستكمال أهداف البعد الأمبريقى معتمدا على أساليب بحثية متوافقة نحو هذا الهدف وأوضح أنه لم يعد بالمكان دراسة قرى عديدة تمثل كل أنماط القرى القائمة ولذلك وضع مجموعة من الشروط تتصل بالهدف المباشر واعتمد عليها في اختيار قريتين يمكن أن يعدا ممثلين للريف المصرى (ص ٢٥) ولذلك يمكن القول أنه اعتمد فـي تحقيق أهداف دراسته الميدانية على طريقة دراسة الحالة باعتبار أن القريتين يعتبرا نموذجا ممثلا لدراسة حالة القرى المصرية من خلال الشروط التى وضعها وإن كان الباحث لم يشر إلى ذلك في عرضه المنهجى.

كما لم يشر الباحث إلى المنهج الرئيسى الذى حكمه في تحقيق أهداف دراسته الميدانية هو المنهج الوصفى التشخيصى المتعمق الذى يمكن من خلاله التحقق من مدى صدق فروضه الوصفية التفسيرية الموجهة.

أما عن توظيف الباحث لأدوات جمع بياناته الميدانية وتصميمه لها فقد بدأ واضحاً أنه يمتلك قدرة فائقة على توظيف مبدأ المرونة المنهجية.

ويتضح ذلك في اعتماده على أكثر من أداة مساعدة في جمع البيانات العلمية بجانب المقابلات المفتوحة "التى تمت بعد تحديد من هم أعضاء الصفوة القديمة والجديدة وعددهم ٦١ في القريتين للتعرف على التاريخ السياسى لعضو الصفوة، ونعية الممارسة التى ينشغل بها، ودوره فى الممارسة السياسية الرسمية والشعبية، ومواقفه بشأن بعض القرارات والقضايا في القرية إلخ ..." (ص، ٣٠). أما الأدوات المساعدة فقد شملت الملاحظة التى اعتمد عليها في التحديد الإجرائى لجماعات الصفوة من خلال مشكلات الحياة اليومية ومشاهدة مناقشات جماعية، وكذلك على صحيفة البيانات الخاصة بجماعات الصفوة للوقوف على بيانات المهنة والمستوى التعليمى والحيازة، والممتلكات والأنشطة الاقتصادية، والدخل بالتقريب، وأيضاً اعتمد الباحث على السجلات الرسمية مثل سجلات الحيازة، ومحاضر جلسات المجلس والتى واظب الباحث على حضورها بنفسه وكذلك جلسات الجمعيات الزراعية. (ص، ٣٠).

وإن كان الباحث أوضح أنه قدم الملاحظة على المقابلة حسب الأهمية في درجة الاعتماد عليها في جمع المادة العلمية من الميدان وربما كان ذلك راجع إلى أنه اعتمد على نوع الملاحظة بالمشاركة.

ثانيا: الإجراءات الخاصة بتنفيذ الدراسة

مجال الدراسة والعينة

فقد قام الباحث بتحديد مجال الدراسة الميدانيــة وفق الشروط التـى وضعها لاختيار العينة مجال الدراسة وتم تحديدها بقريتين يعتبر نموذجا لدراسة حالة ممثلين لخصائص الريف المصرى وفق الشروط التالية:

١- إن القريتين تمثلان النطاق الجغرافى لمصر إحداهما تمثل الوجه البحرى والأخرى الوجه القبلى.

٢- ألا تكون الملكيات فـي القريتيـن مرتفعـة وطبـق عليـها قـانون الإصلاح الزراعى استنادا إلى أن الإصلاح الزراعى لم يمس من سكان الريف إلا ١٢,٥% من الأراضى الزراعية ولم يستفد منه إلا ٩% من سكان الريف.

٣- أن تكون القريتان تقليديتيـن بمعنـى الاعتمـاد الكلـى علـى الزراعـة دون وجود أى أنشطة أخرى تجاريـة وصناعيـة واضحـة وذلـك بـهدف التعرف علـى تـأثير التغيرات التـى طـرأت علـى المجتمـع المصرى في العقد الأخير علـى بنـاء القريـة وعلـى تغيير تركيـب الصفوة بها.

- ولعلـه يبدو واضحـا مـن عرضنـا للإجـراءات المنهجيـة الخاصـــة بالتصميم أن الباحث قد استطاع أن يوظفها توظيفـا جيدا فـي جمـع بياناته العلمية سواء الخاصة بالإطار التاريخى للدراســة أو الإطـار الميدانى بما يخدم أهداف دراسته.

- ولذلك جاء تحليل الباحث وتفسيره لبيانات دراسته شاملا لكل نوعى التحليل بالرغم من أن التحليـل الكيفـى هـو الأسـاس الـذى اعتمـدت عليـه الدراسـة. فقد ضمـن البـاحث الدراسـة تحليـلا كميـا للبيانـات

الأساسية التي جمعت من أعضاء الصفوة بالإضافة إلى تحليل المضمون الوثائقى لقرارات المجلسين المحليين الذين تتبع لهما القريتان، وقد نجح الباحث في عرض بياناته عند التحليل غير منفصلة فقد بدأ بالتحليل كيفيا ثم دعم البيانات بأخرى كمية ولم يظهر التحليل التاريخى منفصلا عن التحليل الميدانى ولعل ذلك يعكس مهارة الباحث ووعيه بأهداف دراسته الميدانية ذات الإطار والبعد التاريخى.

كما جاءت تفسيرات الباحث موفقة في إطار تدعيم السياق التاريخى لنموذجه الافتراضى الذى انطلق منه في البعد التاريخى للدراسة، وكذلك مدعمة لفروضه الوصفية الموجهة لدراسته الميدانية، ولذلك جمع التفسير بين نوعى التفسير الكمى والكيفى استنادا إلى أن تركيب الصفوة في الريف وتفاعلاتها لا ينفصل عن السياق الكلى والجزئى. ولذلك جاء التفسير مبرزا للعلاقات الجدلية بين كافة المتغيرات الاقتصادية والثقافية، وظهر في النهاية تكاتف كل المتغيرات في تدعيم موقف الصفوة القديمة وفى تحقيق قدر من الاستمرارية للبناء الاجتماعى. وهى استمرارية ترتبط باستمرارية الصفوة المسيطرة واستمرارية المحافظ على مصالحها في الوقت الذى تجد فيه الصفوة الجديدة صعوبة في أداء دورها (ص، ٣٢).

النموذج الثانى "السلبى"
وتمثله دراسة محمد عبد الحميد أحمد
عن قراءة الصحف ودافعها بين طلاب الجامعة
دراسة تطبيقية في الاستخدام والاشباع

أولا: الإجراءات البحثية الخاصة بتصميم الدراسة

موضوع الدراسة أو مشكلتها:

لم يحدد الباحث مشكلة دراسته تحديدا واضحا إذ يقول تحت "مشكلة البحث" "أن هذا البحث يهتم بدراسة العلاقة بين دوافع القراء،

وأنماط قراءة الصحف ومظاهرها بين طلاب الجامعة، بوصفهم يمثلون فئة من الفئات المتوسطة في الإقبال على قراءة الصحف أو الإعراض عنها، بتأثير العوامل والمتغيرات أو الضوابط البنائية التى تتمثل في عدد من السمات العامة أو الأولية يتصدرها السن والمرحلة التعليمية" (١). ص ٢٧٧.

ويتضح من صياغة العنوان الرئيسى للدراسة أن هناك عدم تحديد واضح لموضوعها أو مشكلتها الرئيسية بحيث يمكن تحديد الإجراءات البحثية الملائمة لتحقيق أهدافها العلمية فمن صياغة العنوان "قراءة الصحف ودوافعها بين طلاب الجامعة" يمكن القول أنها تنتمى إلى نوع الدراسات الوصفية التحليلية في ضوء سعيها إلى وصف وتحليل الدوافع التى تؤدى إلى قراءة الصحف بين طلاب الجامعة.

إلا أنه في عرضه للسياق النظرى الذى يحكم إطار دراسته ونوعها وبالتالى صياغة فروضها، لم يكن محددا فقد أشار الباحث إلى أن هناك حقائق عامة في قراءة الصحف تتمثل في وجود تباين ملموس في الاقبال على قراءة الصحف بصفة عامة تجعلنا نصنف الأفراد في أسواق توزيع الصحف إلى قراء، أو غير قراء لها، وأن هذا التباين قد يدفعنا إلى التعرف على أسباب القراءة أو الإعراض عنها. كما أن تباين مستويات قراءة الصحف قد يأخذ مظاهر القراءة المنتظمة أو غير المنتظمة، وكثافة التوزيع، وقت القراءة وتكرارها وأنماط قراءة المفردات المنشورة، ومستويات التفضيل "هذا بالإضافة إلى أن هناك علاقة بين السمات العامة - الأولية أو السكانية - والسمات الاجتماعية بقراءة الصحف ومظاهرها

---

(١) محمد عبد الحميد أحمد، قراءة الصحف ودوافعها بين طلاب الجامعة "دراسة تطبيقية في الاستخدام والاشباع" مقالة بمجلة العلوم الاجتماعية، المجلد السابع عشر، العدد الثانى، تصدر عن جامعة الكويت، صيف عام ١٩٨٩ م، ص ٢٢٨ - ٢٤٧.

وكذلك المشاركة السياسية التى اهتم بها عدد من بحوث قراءة الصحف إلى ثلاثة عوامل رئيسية هى: تأثير العادة في قراءة الصحف، وتأثير خصائص الصحف في علاقتها بوسائل الإعلام، وتأثير الدوافع الفردية. ص ٢٢٨.

وضد وضح عدم التحديد لمشكلة الدراسة في صياغة عنوانها الذى يبتعد عن صياغتها لأبعادها في ضوء السياق النظرى الذى قدمه ويشكل إطارا نظريا يمكن أن يعتمد عليه في تحديد إطاراتها ونوعها وإجراءاته البحثية المتوافقة فقد وضع من السياق النظرى اهتمام الباحث بالأسباب الدافعة إلى قراءة الصحف وهى الأسباب الثلاثة السابقة والتى يمكن أن تلعب دورا مؤثرا في مستويات تباين القراءة لدى طلاب الجامعة، ولذلك نقول أن إشكالية دراسته ينتمى إلى نوع الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة وهو ما لم يشر إليه الباحث ولم يوضح في صياغته لمشكلة الدراسة وإن "كان قد فهم ضمنا في تحديده لأهدافها التى حددها بأنها "تسعى إلى دراسة العلاقة بين الدوافع الفردية لدى طلاب الجامعة من قراءة الصحف وبين مظاهر استخدام الصحف وأنماط قراءتها.

ويمكن القول إن عدم تحديد الباحث لمشكلة دراسته بوضوح قد انعكس على تحديده لأهدافها التى أغفل فيها إطارات المعالجة البنائية للأسباب الثلاثة البنائية الدافعة إلى قراءة الصحف ومدى تأثيرها في مستويات تباين أنماط القراءة لدى طلاب الجامعة، هذه الأبعاد البنائية التى عاد ليضمنها في تساؤلات دراسته الرئيسية التالية:

١- دراسة العلاقة بين اتجاه الدراسة النظرية أو العملية وكذلك المستوى الدراسى فيها وبين مستوى الانتظام في قراءة الصحف.

٢- اختبار العلاقة بين العوامل الدافعة إلى قراءة الصحف، وهى تأثير العادة وخصائص الصحف بوصفها إحدى وسائل الاتصال الجماهيرى، والحاجات الأساسية للفرد من القراءة المرتبطة بالدوافع، وبين

مظاهر استخدام الصحف والتي تتمثل في إعداد الصحف التى تقرأ وكذا وقت القراءة وتكرارها، وأنماط قراءة المفردات الصحفية.

٣- اختبار العلاقة بين قوة الدوافع الفردية المرتبطة بالحاجات والرغبات التي يستهدفها الفرد من قراءة الصحف لتلبية هذه الدوافع واتجاه التفضيل نحو الموضوعات الصحفية الجادة أو الخفيفة، وقد وفق الباحث في صياغة تساؤلات الدراسة هذه في فرضين رئيسيين جاءت صياغتهما غامضة ثم يعود مرة أخرى إلى طرح عدة تساؤلات لدراسته بعد أن انتهى من صياغة تساؤلات الدراسة وفقا لأهدافها في فرضين رئيسيين وهذا غير جائز وفق إجراءات التصميم المنهجي مثل:

- ما هي العلاقة بين مستوى قراءة الصحف بصفة عامة وإطار التخصص الدراسة ومستوى الدراسة.
- لا يمكن أن نغفل في دراستنا لطبيعة المجتمع السعودى، وجود حالات للزواج المبكر بين الطلاب وتفضيل السكن مع الأسرة بالنسبة لطلاب المدن التى توجد بها جامعات سعودية وعدم التفرغ للدراسة خاصة في الكليات النظرية ولذلك يمكن طرح التساؤلات الخاصة بالعلاقة بين هذه العوامل والانتظام في قراءة الصحف بصفة عامة. ص ص، ٢٢٩ _ ٢٣٠.
- هل هناك علاقة بين المشاركة في أوجه النشاط الطلابى والإقبال على قراءة الصحف بصفة عامة.

ولعلنا ننتهى إلى القول: إن الباحث لم يوفق في توظيف إطاره النظرى ليشتق منه مجموعة من القضايا الافتراضية المحددة يتم صياغتها مشتملة على كل تساؤلات دراسته التى يسعى إلى تحقيق أهدافها البنائية التى أوضحها وقد انعكس ذلك في صياغته لعنوانه الذى لا يعبر عن طبيعتها الوصفية التشخيصية.

أما عن الأساليب البحثية التى اعتمدت عليها الدراسة فقد أوضحها الباحث تحت عنوان منهج البحث:

"عينة البحث" وحدد مجتمعها وهو مجموع طلاب الجامعات في المملكة العربية السعودية وبين اختيار جامعة الملك عبد العزيز بوصفها وحدة ممثلة للجامعات السعودية وحدد حجم العينة بـ ٥٠٠ طالب من مجموع اثنى عشر ألفا وخمسمائة طالب هم طلاب الجامعة، ثم قسم العينة طبقيا بين التخصص في العلوم ذات الطابع النظرى والعلوم ذات الطابع العلمى بنسبة ٢ ـ ١ ثم انتقل الباحث للحديث مباشرة عن "أداة جمع البيانات".

ويقول اعتمد الباحث على منهج المسح الذى يستهدف تسجيل وتحليل الظواهر في وضعها الراهن وذلك دون أن يبين المنهج الرئيسى الذى اعتمدت عليه الدراسة وهو المنهج الوصفى التشخيصى المتعمق الذى يهدف إلى الوصف والتشخيص للعلاقات الارتباطية بين الأسباب البنائية الدافعة لقراءة الصحف والتشخيص للعلاقات الارتباطية بين الأسباب البنائية الدافعة لقراءة الصحف وبين مستويات تباين أنماط القراءة لدى الطلاب، بل نجده يعالج المسح باعتباره منهج في حين أنه يمثل الطريقة البحثية التى تحقق أهداف المنهج الوصفى التشخيصى الذى ينهض على فروض وصفية تفسيرية تسعى الدراسة إلى تحقيقها، وإن كان الباحث هنا أوضح "أنه اعتمد على أسلوب التحليل المتعدد للمتغيرات ويستند في ذلك إلى أن اختبار فروضه تطلب دراسة العديد من المتغيرات في علاقتها ببعضها البعض، (ص ٢٣١)، وكان يجب عليه إيضاح أنه اعتمد على المنهج التحليلى كمنهج مساعد عند تحليله للبيانات والمعلومات التى حصل عليها معتمدا على استمارة الاستقصاء من خلال طريقة المسح لأفراد العينة بهدف تحقيق أهداف دراسته.

وقد أشار الباحث إلى أنه قد صمم الاستمارة الخاصة بالاستقصاء لتشتمل على البيانات الخاصة بقراءة الصحف ومستوى الانتظام فيها ومظاهر التمسك بها، ومظاهر سلوك القراءة، وأنماط قراءة المفردات المنشورة، ومستوى التفضيل، والأسباب الدافعة لقراءة الصحف، والحاجات الأساسية المرتبطة بالدوافع الفردية، وأنه قد تم توزيع الاستمارة بعد الاختبارات الأولية عليها للتأكد من صدق المحتوى والبناء وذلك لعرضها على أصحاب الاختصاص وعدد محدود من فقرات العينة، (ص ٢٣١) ولعل الباحث كان موفق في تصميمه للاستمارة الخاصة بالاستقصاء ومحتوياتها في اتجاه تحقيق أهداف دراسته.

ثانيا: الإجراءات البحثية الخاصة بتنفيذ الدراسة

- بين الباحث نطاق الدراسة والعينة تحت "منهج البحث".
- كما لم يوضح الباحث مراحل إجراء جمع مادته العلمية ومراجعتها ميدانيا ومكتبيا، كذلك المدة التى استغرقتها الدراسة الميدانية، وتفريغ بياناته وجدولتها.
- كما لم يوضح الباحث أسلوب تحليله لبياناته العلمية سوى إشارته إلى اختيار أسلوب التحليل المتعدد المتغيرات. وإن كان قد وضح أن الباحث قد اعتمد على أسلوب التحليل الكمى لمادته العلمية تحت الجداول، ثم أخضعها بعد ذلك إلى أسلوب التحليل الكيفى بهدف تفسير دلالاته الإحصائية كيفيا في نتائج الدراسة التى انتهى إليها مقسما نتائج دراسته وفقا للفرضين الرئيسين لدراسته.
- وقد ربط نتائج الفرض الأول باختبار العلاقة بين أهمية الحاجات الأساسية لقراءة الصحف التى تعكس الدوافع الفردية للقراء وبين الانتظام في القراءة.

- كما ربط نتائج الفرض الثانى باختبار العلاقة بين مستوى الاهتمام والتفضيل لمحتوى الموضوعات المنشودة الجادة أو الخفية ومن أهمية الحاجات الأساسية المرتبطة بالدوافع الفردية.

نتائج الدراسة

١- على الدارسين والباحثين مراعاة أن هناك علاقة طردية تربط بين مجال ونوع الدراسة، ونوع الأساليب التى يمكن الاعتماد عليها في تحقيق أهداف دراساتها العلمية.

٢- كما يجب على الدارسين والباحثين العمل على تحقيق هذه العلاقة الطردية عند وضع خطط دراساتهم العلمية مع وضوح الأهداف التى يسعون إلى تحقيقها لأنه في ضوء وضوح الأهمية والهدف يستطيع الدارس أن يصوغ موضوع أو مشكلة دراسته صياغة محددة يترتب عليه تحديد نوعها وبالتالى الأساليب البحثية الملائمة لتحقيق أهدافها طرديا.

٣- كما يجب على الباحثين عند وضع خططهم للدراسات العلمية مراعاة التفرقة بين نوع الدراسات التى لا يوجد فيها إشكالية بحث مثل نوع الدراسات الوصفية الاستطلاعية - الاستشكافية أو الصياغية - والدراسات الوصفية التحليلية، وهى دراسات يكتفى فيها الباحث بطرح عدد من التساؤلات للحصول على إجابات عنها من خلال عمليات الوصف الاستطلاعى أو التحليلى وتنحصر أهدافها عند هذه الحدود فقط، وذلك على خلاف الدراسات التى ترتبط أهدافها بضرورة تقديم تفسيرات علمية للمشكلة البحثية التى تهدف الدراسة إلى الكشف عن حقيقتها من خلال العلاقات الارتباطية بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

٤- كما تجدر الإشارة إلى أن استخدام الباحث للفرض العلمي يبدأ من نوع الدراسات التى يرتبط تحقيق أهدافها بتقديم تفسيرات علمية للمشكلة البحثية سواء في مجال العلم الطبيعى، أو الواقع الاجتماعى، أو في

مجال الدراسات العلمية التجريبية (في العلوم الإنسانية ، أو التطبيقية) وذلك من خلال قدرته على بلورة تساؤلاته الرئيسية المرتبطة بمشكلة الدراسة في تفسيرات أولية للمشكلة أو الظاهرة موضوع الدراسة، ثم يسعى إلى اختيار مدى صدقها في تقديم تفسيرات علمية واقعية تتوافق مع حقيقة المشكلة أو الظاهرة موضوع الدراسة أم لا؟ حتى يمكن أن ترقى إلى مستوى الحقيقة العلمية.

٥- وبالتالى يمكن القول: إن استخدام الفرض العلمى يرتبط بتحقيق أهداف الدراسات الوصفية التشخيصية المتعمقة في مجال الدراسات الإنسانية والتى تكون في الغالب ذات طابع ميدانى، وتتساوى في طبيعتها مع نوع الدراسات التجريبية غير المباشرة في مجالات العلم الطبيعى، كما يرتبط استخدام الفروض العلمية أيضا بتحقيق أهداف الدراسات التجريبية التقويمية في مجال الدراسات الإنسانية، والتجريبية المعملية في مجالات العلم التطبيقى.

٦- كما يمكن القول: إن تحديد الإجراءات المنهجية التى يمكن الاعتماد عليها لتحقيق أهداف الدراسات العلمية يجب أن تأتى متوافقة ونوع الدراسة والمجال الذى ينتمى إليه في ضوء العلاقة الطردية التى تربط بينهما في الاستخدام: وذلك فيما يتعلق بالمنهج الرئيسى للدراسة ثم الطريقة البحثية الرئيسية التى تحقق أهداف الدراسة وتتوافق في الاستخدام مع المنهج الرئيسى، ثم إدارة جمع البيانات الرئيسية التى تتوافق في الاستخدامات مع طريقة البحث الرئيسية والمنهج الرئيسى وتحقق أهداف الدراسة. مع عدم إغفالها لمبدأ المرونة المنهجية في استخدام الباحث لأكثر من منهج وأكثر من طريقة وأكثر من أداة جمع بيانات ولكن مع مراعاة أن هذا الاستخدام يكون في مرحلة التنفيذ للدراسة العلمية وبشكل مساعد حينما يعن للباحث ظرف معين يمكن

أن يستفيد منه في تحقيق أهداف الدراسة فله أن يصمم المنهج والطريقة والأداة الملائمة لحصوله على المادة العلمية ثم يعود إلى الإجراءات الرئيسية في الدراسة. كما يأتي هذا الاستخدام المساعد أيضا في مراحل تحليل وتفسير البيانات العلمية.

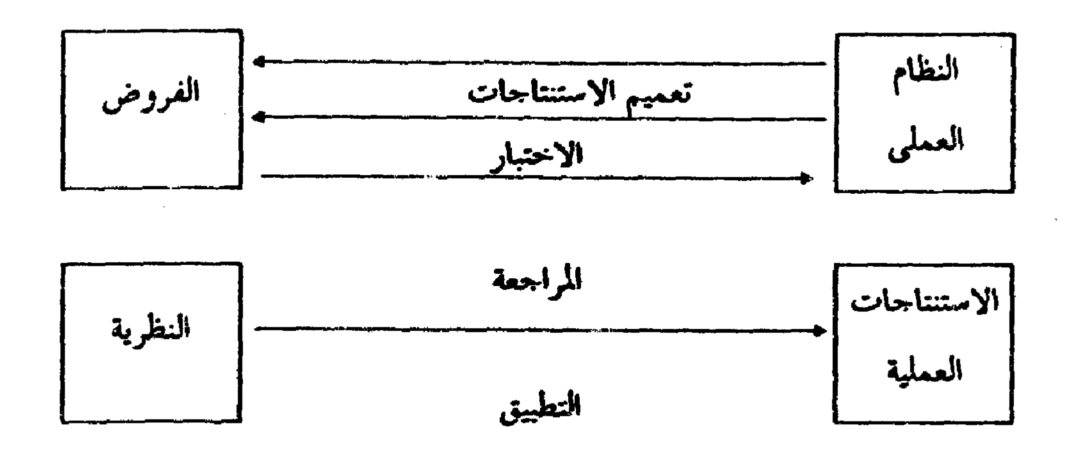
٧- كما يبدو أن هناك حاجة في الوقت الحاضر لدى الدارسين والباحثين بمختلف التخصصات العلمية سواء كانت أبحاث نظرية أو تطبيقية ضرورة الإلمام بالإجراءات المكتبية التى تيسر له عملية حصوله على المعلومات والبيانات الخاصة بموضوع ومجال دراسته من الكتالوجات وفقا لنظم الفهرسة المتعددة والحديثة في ترتيب المراجع والتى أصبحت الآن تتم وفق أحدث نظم المعلومات والإلكترونيات والتكنولوجيا الحديثة المتصلة بشبكات المعلومات العالمية مباشرة، وهو ما يستتبع ضرورة حصول الدارسين على دورات تدريبية وتعليمية ترفع من مستوى كفاءتهم وقدراتهم على استخدم وسائل تكنولوجيا نظم المعلومات والفهرسة ولا شك أن ذلك ينعكس في النهاية على نتائج أبحاثهم ويثرى مجالات دراساتهم العلمية.

يحاول تقديم وصف كامل وعام لما يراه ولما يتوقع أن يراه فى المستقبل، وبالتـالى يقـوم بالاستشراف على أساس نظرياته التى يتحقق من دقتها بمقارنتها بالحقائق مرة أخرى.

ومن أهم خصائص المنهج العلمى أنه ذو طبيعة تكرارية يتم من خلالها التوصل إلى نظريات تمثل الواقع. وتتطابق جميع فروع العلوم فى استخدامها لنفس المنهج بينمـا يتميز فرع عن الآخر بانفراده بحدود وطبيعة المجال الخاضع للدراسة. فمثلاً، يتطرق عالم الفلك إلى البحث فى مجال حركة الكواكب والنجوم، بينما الجيولوجى يـدرس ظـواهر التغير فى الطبقات الأرضية.

أما بحوث العمليات فهى تستخدم المنهج لفهم وشرح ظواهر التغير فى مجال نظم التشغيل operating system ويسجل علم بحوث العمليات ظواهر هذه النظم ويطـور نظريات أو نماذج هذه الظواهر ثم يستخدم هذه النظريات لشرح وتقدير ما يحدث تحت ظروف متغيرة، ثم يتحقق من دقة هذه التقديرات بمقارنتها بملاحظات ميدانية جديـدة، وهلم جرا. وبالتالى فإن بحوث العمليات هى فرع من فروع العلم لأنها توظف المنـهج العلمى لتوفير أسس المعرفة المطلوبة لها، كما أنها تتميز عن باقى فروع العلـم بدراسـة ظواهر نظم التشغيل وهو ما لم تتناوله فروع العلوم الأخرى.

ولتوضيح الفارق بين استخدام بحوث العمليات وفروع العلوم الطبيعية الأخرى للمنهج العلمى، يلاحظ فى الشكل رقم (١) :



شكل رقم (١) الأسلوب العلمى


دار المعرفة الجامعية
طبع نشر توزيع